



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

금전적 인센티브가 안전신고에 미치는 영향

- 안전신문고를 중심으로 -

2018년 1월

서울대학교 행정대학원

정책학과

송 주 하

국 문 초 록

본 연구는 행정안전부가 운영하는 「안전신문고」에 접수되는 안전신고에 대하여 비금전적 인센티브(봉사시간)와 금전적(현물·현금)인센티브를 지급하였을 때, 안전신고 건수와 만족도가 각각 어떻게 변화하는지 사회실험을 통해 알아보고자 한다. 2017년 1월에서 9월까지 「안전신문고」에 접수된 신고DB와 동 기간 안전신고자를 대상으로 실시한 만족도 조사결과를 가지고 다중회귀분석을 실시하였다. 음이항 회귀분석 결과, 안전신고에 대한 인센티브의 지급은 안전신고를 활성화 하는 효과가 있었으며, 현금을 지급할 경우 기대 안전신고 건수가 1.48배, 봉사시간을 지급하는 경우 기대 안전신고 건수가 1.35배로 크게 증가하였다. 현물의 경우 오히려 기대 안전신고 건수가 감소하였으나 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한, 안전신고 만족도의 경우에는 각종 인센티브의 지급유무가 만족도 증가에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 밝혀졌다. 이는 안전신고가 공익신고의 성격으로 금전적 유인에 의해서가 아닌, 신고행위 자체의 만족감이나 보람 등 내재적 동기에 의해 이루어져 왔기 때문에 금전적 인센티브를 제공할 때 내재적 동기의 구축이 발생하여 신고 유발 효과가 정책 입안자의 기대보다 크게 나타나지 않을 가능성이 있음을 시사한다. 이외에도 금전적 보상이 유발하는 문제점과 한계를 감안하였을 때, 내재적 동기를 강화하는 비금전적 보상을 통해 안전신고를 활성화함이 바람직하며, 신고 만족도의 제고를 위해서는 행정의 대응성과 책임성 향상에 주력을 기울여야 할 것이다. 본 연구는 향후 안전신문고 정책의 방향 설계에 도움이 될 것이다.

주요어 : 안전신고, 안전신문고, 내재적 동기(intrinsic motivation), 구축효과(crowding-out effect), 금전적 인센티브, 신고 만족도
학 번 : 2016-24370

목 차

제 1 장. 서 론	1
제 1 절. 연구의 배경과 목적	1
제 2 절. 연구의 범위와 방법	5
제 2 장. 이론적 논의와 선행연구 검토	7
제 1 절. 인센티브가 성과에 미치는 영향에 대한 논의	7
가. 포상금 제도 전반에 대한 연구	7
나. 시행중인 개별 신고포상금 제도에 대한 연구	8
다. 기타 인센티브 정책에 대한 연구	10
제 2 절. 인센티브가 동기에 미치는 영향에 대한 논의	11
제 3 절. 행정서비스 만족도와 대응성에 관한 논의	14
가. 행정서비스 만족도 조사의 목적과 대응성의 개념	14
나. 행정서비스 만족도와 대응성의 관계	15
제 4 절. 안전신문고 개요 및 연혁	17
가. 안전신고의 정의	17
나. 안전신고의 대상	18
다. 법적 근거	18
라. 추진 체계	18
마. 연혁	19
바. 신고 현황	20
제 5 절. 안전신문고 처리체계 및 관리방법	20
가. 안전신고 방법	20
나. 안전신고 처리절차	21

다. 안전신문고 시스템	22
라. 안전신고 이행실태 관리·평가	24
제 6 절. 안전신고에 대한 인센티브 운영현황	27
가. 봉사시간 인정	28
나. 현금 지급	28
다. 현물 지급	28
제 3 장. 연구설계 및 방법	29
제 1 절. 연구문제 및 주요 연구가설	29
가. 연구문제	29
나. 주요 연구가설	30
제 2 절. 연구의 분석틀과 모형	33
가. 연구의 분석틀	33
나. 연구 모형 설계	33
제 3 절. 자료의 수집 및 변수의 정의	36
가. 분석 대상 자료	36
나. 안전신고에 영향을 미치는 요인	38
다. 종속변수 : 안전신고 건수	42
라. 설명변수	42
마. 통제변수	43
제 4 장. 실증분석 결과	45
제 1 절. 기초 통계량	45
가. 월별 통계	45
나. 연령별 통계	46
다. 지역별 통계	47

표 목 차

라. 계절별 통계	49
마. 소속별 통계	50
바. 인센티브 수단별 통계	51
사. 연구 자료의 일반적 특성	54
제 2 절. 모형 선택	55
가. 독립변수 간 상관관계	55
나. 과대산포 여부	55
제 3 절. 인센티브 지급이 안전신고에 미치는 영향	56
가. 분석에 활용된 변수	56
나. 음이항 회귀분석 결과의 해석	57
다. 소결	64
제 4 절. 인센티브 지급이 신고만족도에 미치는 영향	66
가. 안전신고 만족도 자료 수집	66
나. 기초통계량	66
다. t검정	68
라. 분산분석(ANOVA)	70
마. 다중회귀분석	73
비. 소결	76
 제 5 장 결론 및 한계	 77
 참고문헌	 80
Abstract	83
Appendix	85

[표1] 대응성에 대한 학자들의 정의	15
[표2] 안전신고와 민원신청과의 비교	17
[표3] 안전신고 분야 및 주요 신고사례	18
[표4] 안전신문고 시스템 구축·운영예산 투입현황(단위:백만원)	19
[표5] 안전신문고 신고 및 처리 현황	20
[표6] 지방자치단체 합동평가 관련지표	25
[표7] 지방자치단체 재난관리평가 관련지표	25
[표8] 소방안전교부세 관련 교부기준	26
[표9] 2017년도 안전신고 인센티브 수단별 지급 스케줄	27
[표10] 선형 회귀모형	34
[표11] 포아송 회귀모형	35
[표12] 포아송 회귀모형의 모수	35
[표13] 음이항 회귀모형	36
[표14] 지역별 회원신고 건수 및 비회원신고 건수	37
[표15] 안전신고에 영향을 미치는 요인	38
[표16] 계절(월)별 안전신고 건수	39
[표17] 지역별 안전신고 건수	40
[표18] 연령대별 신고건수 및 신고비율	41
[표19] 2017년도 안전신문고 홍보계획	41
[표20] 변수의 구성	44
[표21] 전체 안전신고에 대한 월별 신고건수	45
[표22] 회원신고에 대한 월별 신고건수	46
[표23] 2017년(1월~9월) 연령별 회원신고 건수	47
[표24] 2017년(1월~9월) 지역별 회원신고 건수	48
[표25] 2017년(1월~9월) 계절별 회원신고 건수	49
[표26] 2017년(1월~9월) 소속별 회원신고 건수	50

그림 목 차

[표27] 2017년도 인센티브 별 안전신고 건수의 기초통계량	51
[표28] 2017년도 안전신고 건수의 기초통계량	54
[표29] 독립변수 간 상관관계	55
[표30] 자료의 과산포 검정	55
[표31] 분석에 활용된 변수	56
[표32] 인센티브 여부에 대한 음이항 회귀분석 결과 : IRR	57
[표33] 인센티브 여부에 따른 기대 신고건수	59
[표34] 인센티브 종류에 대한 음이항 회귀분석 결과 : IRR	60
[표35] 인센티브 종류에 따른 기대 신고건수	61
[표36] 인센티브에 따른 연령별 안전신고 건수 관련 음이항 회귀 분석	63
[표37] 일평균 신고만족도(score)의 기초통계량	67
[표38] 2017년(1월~9월) 연령별 만족도 조사 통계	68
[표39] 인센티브 지급에 대한 신고만족도 T검정 결과	68
[표40] 봉사시간 인정에 대한 신고만족도 T검정 결과	69
[표41] 현금 지급에 대한 신고만족도 T검정 결과	69
[표42] 현물 지급에 대한 신고만족도 T검정 결과	70
[표43] 그룹별 신고만족도 기초통계량	71
[표44] 인센티브 집단간 분산분석 결과	71
[표45] Bonferroni식 인센티브에 따른 기대만족도 차이 비교	72
[표46] Scheffe식 인센티브에 따른 기대만족도 차이 비교	73
[표47] 만족도 회귀분석에 활용된 변수	74
[표48] 만족도 회귀분석 결과	75
[표A-1] 디트랜드 값의 음이항 회귀분석 결과	87
[표A-2] 표준화된 회귀계수	88

[그림1] 고객만족도의 구성요소 : 7가지 차원	16
[그림2] 안전신문고 포털 및 스마트폰 앱	21
[그림3] 안전신고 처리 절차	21
[그림4] 안전신고 단계별 주요 처리내용	22
[그림5] 안전신문고 시스템 구성도	23
[그림6] 안전신문고 시스템 업무처리 흐름도	24
[그림7] 연구의 분석틀	33
[그림8] 지역별 회원신고 건수 및 비회원신고 건수	37
[그림9] 계절(월)별 안전신고 건수	39
[그림10] 2017년(1월~9월) 연령별 회원신고 건수	46
[그림11] 2015년~2017년 연령별 회원신고 그래프	47
[그림12] 2017년(1월~9월) 지역별 회원신고 건수	48
[그림13] 2015~2017년 계절별 회원신고 그래프	49
[그림14] 2015~2017년 소속별 회원신고 그래프	50
[그림15] 2017년 인센티브 별 안전신고 건수 그래프	51
[그림16] 봉사시간 인정 시 연령별 안전신고 비율	52
[그림17] 현금 지급 시 연령별 안전신고 비율	53
[그림18] 현물 지급 시 연령별 안전신고 비율	53
[그림19] 안전신고 건수 분포형태	54
[그림20] 안전신고 만족도 히스토그램	65
[그림21] 인센티브 수단에 따른 그룹별 신고만족도 분포	68

제 1 장. 서론

제 1 절. 연구의 배경과 목적

안전신문고란, 생활안전 관련 공익신고 창구로, 국민 누구나 안전신문고 홈페이지(safepeople.go.kr) 또는 스마트폰 앱을 통해 생활주변 위험요소를 신고하면 행정안전부에서 처리기관을 지정하여 신고자가 7일 이내에 답변을 받아볼 수 있도록 하는 생활안전 원스톱 서비스이다.

2014년 4월 300여명의 사망사고가 발생한 세월호 사건을 계기로 정부는 ‘안전혁신 마스터 플랜’을 세웠고, 그 일환으로 안전사각지대 해소를 위해 동년 12월 12일 ‘안전신문고’를 개통하였다. 이로써 국민들의 참여를 바탕으로 정부능력의 한계를 보완하고, 그동안 국민이 위험요소를 발견해도 어디에, 어떻게 신고해야하는지를 잘 모르고, 신고하여도 기관 간 소관다툼으로 처리가 지연되는 등의 문제점을 개선하였다. 개통 초기 안전신고 서비스는 국민권익위원회의 국민신문고의 하위 창구로 운영되었으나, 국무총리 훈령인 「안전신고 관리단 구성 및 운영 등에 관한 규정」을 근거로 행정안전부에서 안전신고 관리단을 별도 구축하고 안전신문고를 운영하게 되었다.

안전신문고 개통(‘14.12.12)이래 지금까지 안전신고는 꾸준히 증가해 왔으며, 총 365,701건의 신고를 접수받아 315,950건(86.4%)의 위험요소를 개선¹⁾하였다. 또한 2016년 11월 전국 1,000명의 성인남녀를 대상으로 안전신문고에 대한 인지도와 만족도 조사²⁾를 실시한 결과, 안전신문고의

1) 2017.9.30 기준

2) 문화체육관광부주관 (주)윌드리서치, ‘16.11월 전국 19세 이상 성인 남녀 1,000명 대상 웹서베이 결과 (표본오차 95% 신뢰수준 ±3.1%p)

인지도는 67.1%이며, 안전신문고를 통해 신고 경험이 있는 이용자의 만족도는 75.3%, 안전신문고의 필요성에 공감하는 국민들은 91.2%, 안전신고 의향은 93.5%로 나타났다. 나아가, 안전신문고 이용경험자의 재신고율이 58.8%, 주위에 추천할 의향은 91.4%로 정책의 유용성과 효과를 상당히 깊게 체감하고 있는 것으로 나타났다.

그러나 높은 인지도나 만족도가 안전신고로 활발하게 이어지지 않는 문제점을 가지고 있다. 시민의식의 성숙과 안전문화의 확산에 따라 안전신고 참여가 급격하게 증가하고 있는 추세이나³⁾, 신고정성이 강한 외국에 비하면 아직 부족한 수준이다. 미국 뉴욕시가 운영중인 생활안전·불편신고 창구인 「311신고」의 경우, 지난해 총 3,598만 2,514건의 신고를 접수받았다. 영국의 「fixmystreet」의 경우에는, 공공시설의 안전문제에 대한 신고를 접수 받고 있는데, 민간단체가 운영하여 강제성이 취약함에도 불구하고 최근 3년간 1백만 건이 넘는 신고가 접수⁴⁾되었다.

이에 행정안전부는 안전신고 활성화를 위한 다양한 인센티브 정책을 구상하고 있다. 현재는 안전신고 참여자에 대하여 국가안전대진단기간 등 일정 기간 동안 건당 1시간, 하루 4시간, 최대 10시간의 자원봉사 시간을 부여하고 있다. 이는 안전신고에 기울인 시간과 노력에 대한 비금전적 보상이다. 나아가, 행정안전부는 안전신고 활성화를 위해 안전신고 참여자에게 금전적 인센티브를 지급하고자 한다. 구체적인 정책수단으로는 신고포상금, 마일리지 제도, 경품 등 현물과 현금의 지급이다. 이들은 신고자에게 경제적 유인을 주어 시민사회가 관심을 가지고 정책에 동참을 유도하는 행정수단이다.

3) 안전신문고 하루 평균 신고건수 : (‘14)16건 → (‘15)203건 → (‘16)418건 → (‘17.3월)518건

4) www.fixmystreet.com

그러나, 이러한 인센티브 정책 도입에 앞서 금전적인 인센티브가 안전 신고에 미치는 영향을 알아보기 위한 효과성 및 적정성 검토가 반드시 필요하다. 금전적 인센티브 지급의 대전제는 안전신고에 따른 물질적 보상이 참여자의 동기를 향상시켜야 하고, 그러한 동기가 실제 행위를 유발할 수 있어야 한다는 것이다. 이것이 성립되지 않는다면 자원 낭비와 함께, 오히려 내재적 동기를 구축하거나 전문신고꾼을 양산하는 등 실패한 정책이 될 수 있기 때문이다.

우선, 동기란 인간이 어떤 행동을 하도록 마음이 움직이는 것으로, 동기의 유형은 외재적 동기(extrinsic motivation)와 내재적 동기(intrinsic motivation)로 구별할 수 있다(김진우 외, 2010). 내재적 동기는 개인이 외부의 물질적 보상에 의존하지 않고 일 자체에 내재되어 있는 즐거움이나 만족을 경험하기 위한 내면의 욕구인 반면, 외재적 동기는 자신의 행동이 실제적인 보상을 이끌어낼 수 있다고 인지할 때 발생하는 동기다(Ryan & Deci, 2000).

이와 같은 관점에서 안전신고에 대한 물질적 보상은 안전신고에 참여하는 사람들의 내재적 동기를 구축(crowding out)할 수 있다. 금전적 인센티브가 내재적 동기를 침해하는 현상에 대해서는 행정학적 연구보다는 심리경제학적 연구가 보다 활성화되어있으며, 이를 구축효과(crowding out effect)라고도 부른다. 내재적 동기는 다양한 연구결과를 통해 그 중요성이 증명되어왔으며, 외재적 동기에 비하여 자기 주도적 활동(self-initiated activity)을 유발하는 등 긍정적 효과가 높은 것으로 인지되고 있다(Deci & Ryan, 1992). 안전신고에 대한 금전적 인센티브는 분명 외재적 동기를 강화할 것이나, 시민의식 등 내재적 동기를 구축할 위험을 간과해서는 안된다.

뿐만 아니라 금전적 인센티브의 지급이 외재적 동기는 명백하게 강화

할 것이나, 외재적 동기에 의한 안전신고가 이루어졌을 때의 역효과도 사전에 충분히 고려해야 한다. 특히 제도는 비가역적이기 때문에 일회성 지급이 아닌 제도를 만들고자 할 때에는 더욱 그러하다. 실제 신고 포상금제도의 경우에는 역효과가 발생한 정책사례들이 존재한다.

우리나라의 신고포상금 제도는 행정의 필요에 따라 급격하게 증가했다. 중앙부처의 신고포상금제도는 2008년에는 50여개에서 이후 증가세를 보이다 2012년을 기준으로 급격하게 증가하여 2014년 80개를 돌파하였다. 현재 35개 중앙행정기관에서 80여개의 신고포상금제도를 운영 중이며, 지방자치단체를 포함하면 현재 900여개의 신고포상금제도가 존재하는 것으로 추정된다.⁵⁾ 그러나, 신고포상금 제도 도입 이전 충분한 사전 검토가 이루어지지 않고 타 기관에 대한 모방적 동형화가 이루어지고 있으며, 도입 이후에는 집행실적에 대한 성과평가나 사후관리가 이루어지지 않고 관성적으로 존치되고 있다는 문제점이 있다.

따라서, 제도의 도입 이전에 지급률과 지급액을 어느 정도 수준으로 책정해야 하는지에 대한 철저한 준비가 필요하다. 신고포상금제도는 국민이 법령의 규정에 따라 행정 관청에 일정한 사실을 신고하는 것을 활성화하기 위해 신고자에게 규정된 포상금을 지급하는 제도로, 공공기관의 수입증대를 필요조건으로 하는 보상금과 달리, 포상금은 정부기관의 직접적 재정수입이 발생하지 않더라도 공익의 증진을 가져온 경우에 지급하므로 국가 재정적 부담이 크기 때문이다.

또한 제도 도입 이후에는 물질적 보상을 목적으로 신고를 업으로 삼는 전문제보꾼(일명 '파파라치')이 등장하고, 고급 장비를 대여하는 등 이를 양성하는 학원이 생기고 있다. 또한 금전적 이득을 목적으로 한 중복 신고, 신고오남용의 경우 행정의 심각한 낭비를 초래하고 부정수급자가 생

5) JTBC, 2014

겨날 우려가 있어 이에 대한 감시와 적발 역시 행정비용으로 고려되어야 한다. 따라서 금전적 인센티브의 도입 이전에, 외재적 보상이 안전신고 행위에 미치는 영향과 신고자의 만족도를 실증적으로 분석해보는 일은 매우 중요하다.

본 연구논문의 주제는 ‘금전적 인센티브가 안전신고에 미치는 영향’으로, 2014년 12월부터 행정안전부가 도입·운영하고 있는 우리나라 대표적인 안전신고 창구인 ‘안전신문고’를 중심으로 살펴보고자 한다. 본 연구는 향후 안전신문고 사업의 방향 설계에 참고자료가 될 것이다. 비금전적·금전적 인센티브가 각각 안전신고를 활성화하는지, 만약 그렇다면 어느 정도의 효과가 있을 것인지, 금전적 보상을 지급하는 경우 역효과 없는 것인지, 금전적 보상 이외에 어떠한 유인들이 국민들의 안전신고를 활성화 시킬 수 있을 것인지 등에 대하여 알아보하고자 한다.

제 2 절. 연구의 범위와 방법

본 논문의 연구범위를 ‘안전신고(Safety reporting)’로 한정된 이유는 안전신고는 공익신고(Public interest reporting) 또는 일반민원과 구별되는 특성을 가지기 때문이다. 안전신고는 광의의 공익신고에 포함되나, 공익신고는 법규를 위반하거나 사회적으로 유해한 행동, 재난이나 위험을 권한 있는 기관에 알리는 것으로 일종의 ‘양심선언’을 포함한다. 이에 2015년 개정된 「공익신고자보호법」에서는 공익신고 활성화를 위하여 포상금을 신설하였고, 내부자를 보호하기 위한 보상금 등 각종 장치를 마련하고 있다. 그러나 본 논의의 ‘안전신고’에 대한 포상금은 「재난 및 안전관리 기본법」 시행령 제 87조 및 동법 시행규칙 제 21조에 의한 포상금을 의미한다.

또한 안전신고와 일반민원 사이에는 자격과 방법, 성격 등에 차이가 있다. 안전신고는 여타 신고와 달리 신고대상과의 이해관계가 불필요하고, 이해관계 없는 자발적이고 능동적인 봉사의 성격을 가진다. 따라서 본 연구에서 논하고자 하는 것은 안전신문고를 통해 접수된, 특별한 이해관계가 없는 안전신고를 활성화하기 위하여 금전적 인센티브를 지급하는 것으로써, 「재난 및 안전관리 기본법」에 의거한 것인 바, 논의의 대상을 ‘안전신고’로 한정하고자 한다.

본 연구의 방법은 2017년 1월에서 9월까지 행정안전부 안전신문고 시스템에 접수된 안전신고 데이터를 음이항 회귀분석하여, 각종 인센티브가 안전신고를 활성화 하는 효과가 있는지 살펴보았다. 동년 2월, 4월, 7월에 안전신고자에게 각각 봉사시간, 현물, 현금 인센티브를 지급하는 일종의 사회실험을 실시하였다. 이 때 인센티브를 지급하는 날을 실험집단으로, 지급하지 않는 날을 통제집단으로 보았으며 STATA 15.0을 통해 통계 분석하였다.

이와 함께 각종 인센티브에 따른 신고자의 안전신고 만족도를 알아보기 위하여, 안전신고 참여회원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 안전신문고 웹사이트 또는 앱을 통해 이루어지며, 매우만족에서 매우 불만족까지 리커트 5점 척도를 활용하여 전수조사를 진행하였다. 마찬가지로 설문조사 결과의 경우에도 STATA 15.0을 통해 다중회귀분석하였으며, 이와 같은 양적 연구방법의 한계를 보완하기 위하여 행정안전부 관련자를 대상으로 심층면접을 일부 병행하였다.

제 2 장. 이론적 논의와 선행연구 검토

제 1 절. 인센티브가 성과에 미치는 영향에 대한 논의

안전신문고 또는 안전신고로 주제로 삼은 국내외의 선행연구는 아직 존재하지 않는다. 따라서 안전신고에 대한 금전적 인센티브 제공 역시 효과성 및 적정성 검토가 이루어진 바 없다. 다만, 다른 공공기관에서 시행 중인 신고포상금·마일리지 제도 등 금전적 보상정책의 성과에 대한 연구와 대표적인 인센티브 제도인 신고포상금제도 전반에 대한 연구를 검토하였다.

가. 포상금 제도 전반에 대한 연구

포상금제도 전반에 대한 연구는 정책수단으로서 신고포상금의 성과를 평가한 김강현(2007)의 연구와, 정책에 대한 순응을 확보하는 수단으로서 신고포상금을 연구한 성백은(2007), 우리나라의 신고포상금 제도를 유형화하고 확산이유를 분석한 임도빈(2009)의 연구 등이 있다.

김강현(2007)은 2003년 교통법규위반차량에 대한 신고포상금제도(일명 ‘카파라치’)를 시작으로 급증하였으며, 참여정부에만 31개가 신설되어 2006년 기준 49개의 제도가 운영되고 있다고 밝혔다. 그 중 45개의 제도 담당자를 대상으로 제도 도입과 현황 및 사후평가 등 제도 전반에 대해 설문문을 통하여 조사하였고, 실증분석 결과 신고 포상금은 비용 대비 효율성과 목표달성도 측면에서 매우 높은 것으로 평가하였다. 또한 신고포상금 제도는 행정목적 수행을 위해 행정당국과 국민 사이에 체결된 행정계약으로, 민사법상 전형계약의 하나인 현상광고이므로 법치행정을 기초로 하는 근대행정에 있어서 신고포상금제의 법적 근거를 반드시 검토

해야한다고 지적하였다. 그러나 김강현(2007)의 연구는 현행 제도 담당자를 대상으로 조사를 실시하였다는 점에서 신고포상금 제도의 효과 부문에서 중립성과 객관성의 한계를 갖는다고 볼 수 있다.

임도빈(2009)의 연구는 국내 신고포상금 제도를 학문적으로 정리하고 유형화 한 최초의 연구이자, 동 제도가 우리나라의 행정환경 하에서 급속도로 확산된 이유를 분석했다. 이 연구는 신고포상금 제도를 공공질서에 관한 포상금, 행정집행 편의를 위한 포상금, 정치행정체제 발전을 위한 신고포상금으로 분류하였다. 또한 신고포상금 제도에 대한 엄밀한 검토 없이 정부부처 간 모방적 동형화에 의해 확산되었다고 지적하였다. 더불어 동 제도는 전 국민을 감시자로 만드는 윤리적 문제, 법적 타당성의 문제에 대한 추가적인 검토가 필요하다고 제언하였다. 임도빈(2009)의 연구는 우리나라 신고포상금 제도 연구의 초석이 되었으나, 포상금 제도 전반에 대한 이론적 논의에 집중할 뿐 제도의 효과에 대한 실증분석은 시도하지 않았다는 점에서 한계가 있다.

나. 시행중인 개별 신고포상금 제도에 대한 연구

현재 시행중인 신고포상금 및 마일리지 제도에 대한 연구는 교통법규위반 신고포상금 제도의 윤리적 문제를 다룬 임도빈(2006)의 연구와 1회용품 사용 신고 포상금 제도가 준법의식 및 규제순응에 미치는 영향을 연구한 윤용로(2005)의 연구와 조은주·박형준·이동규(2009)의 연구, 국세청의 탈세제보 포상금과 관련한 박훈(2015)의 연구 등이 있다.

이중 탈세제보 포상금과 관련하여 박훈(2015)의 연구는 현행 제도의 문제점과 개선방안에 대하여 논의하였다. 현행 탈세제보 포상금 제도는 제보 창구를 일원화하고 전담 인력을 배치해야하며, 제보 절차를 간소화

하고, 제보자의 신변을 보호하는 장치를 보완해야한다고 제안하였다. 또 한 제도의 효과성을 높이기 위하여 포상금의 규모를 확대하여 포상금의 한도를 폐지하는 방안을 제안하였다. 그러나 포상금 한도액을 20억원으로 상향한 2014년의 경우 2013년과 비교했을 때 접수제보건수와 처리제보건수에는 큰 변화가 없었으나, 포상금 지급액은 큰 폭으로 증가하였음을 감안할 때, 현실적인 재원부담의 문제와 예산 투입의 효율성 측면을 간과했다는 점, 무분별한 탈세제보의 가능성을 간과했다는 점, 지급기준을 제시하지 못했다는 점 등이 한계로 보인다.

조은주·박형준·이동규(2009)의 연구는 일회용품 사용에 대한 신고포상금 제도의 효과를 분석하였다. 이 연구는 업종별로 무작위 추출한 서울시민과 사업자 각 150명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사 결과는 순서화된 로짓모형에 의해 분석하였는데, 분석 결과 포상금이 높을수록 신고의지에 영향을 주는 것으로 나왔고, 현재의 신고포상금 수준이 기대편익과 비용이 다르기 때문에 효과가 그리 크지 않았음을 알 수 있었다. 또한 신고자의 소득이 낮을수록 기회비용이 낮기 때문에 신고율이 높을 것이라는 가설은 기각되었다. 소득은 신고에 유의미한 영향을 미치지 않았으며, 오히려 준법의식과 환경보전의식이라는 내재적 동기가 신고행위에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 더불어 신고포상금 제도는 시민들의 계산된 합리적 동기에 근거한 제도이기 때문에 기대편익과 기대비용을 사전 조사하여 정교한 정책수단의 설계가 필요하다고 보았다. 그러나 이 연구는 시민의 70% 이상이 해당 제도를 모르고 있다는 점, 조사한 시민 150명 가운데 6명만이 신고를 해봤다고 응답하여 표본이 너무 작다는 점, 내재적 동기가 신고에 유의미한 영향을 미치고 있으나 이에 대한 논의가 부재하다는 점이 본 연구의 한계로 보인다.

다. 기타 인센티브 정책에 대한 연구

장철우(2015)의 연구는 경찰청이 시행한 ‘착한 마일리지 정책’이 운전자로 하여금 법규를 준수하려는 동기를 강화함으로써, 법규위반을 억제하는 효과가 있는지를 분석하였다. 공분산분석(ANOVA) 실시 결과, 마일리지 정책 시행 이전보다 이후에 법규위반을 경험한 사람이 오히려 더 많아져 운전자의 태도변화를 유도하지 못했음을 밝혔다. 이에 대하여 장철우(2015)는 금전적 보상이 공공정책의 동기부여수단이 되는지와 관련하여, 민간의 실적과 같은 직접적인 손익이 가시적인 경우 해당 정책의 효과가 높지만, 국가가 국민을 대상으로 금전적 장려정책을 실시할 경우에는 그 효과가 없거나 미미한 것으로 보인다고 분석하였다. 이는 마일리지제도의 효과를 분석한 국내 최초의 연구물이라는 점에서 의의가 있으나, 분석대상자료가 충남 아산시에 한정되어, 전국적인 대표성을 지니기 힘들다는 점, 운전자들의 법규위반 유형 등에 대한 정보를 고려하지 못했다는 한계를 가지고 있다.

여명길·홍원화(2012)의 연구에 따르면, 에너지 절감을 위한 탄소포인트제도 참여세대들의 온실가스 절감량을 살펴본 결과 전력과 상수도에 의한 온실가스 절감량이 제도 참여 이전보다 6%의 절감효과가 있는 것으로 나타났다. 대구시 소재 689세대 중 총 15세대를 설문조사 하였다. 또한 탄소포인트제도 참여경로는 TV홍보와 주변의 권유가 33%, 관리사무소의 홍보가 27%로 나타났다. 또한 참여계기와 관련하여, 온실가스를 줄이려는 국가정책에 동참하기 위해서라는 응답이 47%로 가장 많았고, 에너지 비용 감소를 위해서가 33%, 에너지 절약으로 주어지는 인센티브 때문에는 20%로 나타났다. 여명길·홍원화(2012)의 연구는 인센티브로 인한 참여보다 환경문제 해결을 위한 비금전적 참여 동기가 더 크게 나타났다 점에서 유의미하나, 설문 대상이 15세대에 불과하며, 표본이 적극적으로 설문을 희망한 가구라는 점을 감안하였을 때 선발요인의 발생으

로 내적 타당성 위협요인이 된다.

황해성(2012)의 연구는 공간통계기법을 통해 서울시 성북구의 탄소포인트제도 시행에 따른 탄소배출량의 변화를 분석하였다. 시계열 공간분석 결과 시행 후의 전기, 가스 사용량은 시행전보다 전체적으로 감소 추세를 보였다. 그러나 이는 표본이 서울시 성북구에 한정되었다는 점에서 한계를 보인다.

한국지방재정공제회의 지방세 마일리지 운영방안 연구(2004)에 따르면, 세금 마일리지 제도는 성실납세자에게 실질적인 혜택과 이익을 주어 심리적으로 크게 만족하고 체납액 감소와 납세의식을 제고하기 위함이라고 밝힌다. 충청북도 단양군에서 실시하고 있는 지방세 마일리지 제도의 경우, 납세액에 비례하는 포인트를 부여하고 과세관청의 착오가 발생하였을 경우 행정 서비스불만에 대한 보상으로 포인트를 지급하는데, 이러한 포인트를 납세증명서 무료발급, 관내 관광시설물 이용 할인, 세무조사 면제혜택, 상품권 등 현물혜택을 부여하고 있다. 그러나 본 연구는 제도의 효과성에 대한 분석을 하고 있지 않으며, 운영에 대한 제언에 그치고 있다는 한계를 갖는다.

제 2 절. 인센티브가 동기에 미치는 영향에 관한 논의

내재적 동기(Intrinsic Motivation)는 특정한 보상이 없음에도 불구하고 어떤 과업이나 과업 자체에 대한 흥미나 만족감 등의 가치로 인해 몰입하는 경우를 말한다. 내재적 동기에 대한 연구는 1970년대 이후 사회심리학자들을 주축으로 이루어져 왔다. 외재적 보상이 내재적 동기를 구축할 수 있음을 입증하는 대표적인 연구는 Deci(1971, 1972, 1975)에 의해

이루어졌다. 그의 '인지평가이론(Cognitive evaluation theory)'에 따르면 내재적 동기는 자기결정감(perceived self-determination)과 역량감(competence)에 바탕을 두고 있다. 즉, 사람들은 외부의 압력이나 통제를 받기보다는 자발적 의지에 의해 과업을 수행할 때 내재적으로 더 큰 만족감을 얻으며, 자신이 해당 과업의 수행으로 인해 어떠한 역량을 갖추었음을 확신할 때 내재적으로 더 큰 동기유발이 일어난다는 것이다.

인지평가 이론에 따르면 이때 해당 과업에 외재적 보상이 주어지는 경우, 사람들은 자신의 행위가 보상구조에 의해 통제받는다고 인식하고, 보상을 받기 위해 이 과업을 한다고 인식하여 자기결정감이나 역량감을 침해하는 '내재적 동기의 구축효과(crowding-out)'가 발생할 수 있다. 이미 어떤 과업에 대한 내재적 동기가 충분히 유발된 상태에서는 해당 과업과 연계된 보상을 받게 되면, 인간은 그 과업 수행의 원인이 행위 자체에 대한 흥미가 아닌 보상에 있다고 귀인하게 되는 '인과위치의 변화(perceived locus of causality)'가 발생하여 본래의 내재적 동기가 침해될 수 있다는 것이다(Deci, Koestner & Ryan, 1999).

실제로 위와 같은 이론을 뒷받침하는 실험 사례들을 발견할 수 있었다. 우선, Harlow(1950)의 연구에서는 퍼즐과제를 열심히 하던 원숭이들이 건포도를 보상으로 받은 다음에는 과제 자체에 대한 흥미가 감소하였다. Timuss(1970) 연구는 시민적 의무(Civic duty)라는 내재적 동기에 의해 자발적으로 헌혈을 하던 시민들에게, 헌혈행위에 대한 금전적 보상을 지급하자 그러한 자발적 헌혈행위가 감소하였다고 보고하였다(Frey & Oberholzer, 1997). Gneezy와 Rustichini(2000)의 연구는 어린이집에서 아이들을 늦게 데리러 오는 부모에게 벌금을 부과하자, 오히려 늦게 오는 부모들이 더 증가하는 현상을 보고하였다. 부모의 의무감이 물질적 요소로 대체되어 늦게 오는 행동에 대하여 정당한 대가를 지불했다는 인식, 외재적 보상이 내재적 동기를 구축하는 현상을 지적한 것이다

(Deckop&Cirka 2000; Fang&Gerhart,2012)

하지만 이와 반대로 외재적 보상이 내재적 동기를 진작하는데 공헌할 수 있다는 상반되는 결론을 내린 연구들도 있다. Karniol & Ross(1977)의 연구에서는 성과와 연계된 외재적 보상은 내재적 동기에도 긍정적인 영향을 미친다고 밝혔다. 이에 따르면, 이미 내재적 동기가 유발된 과업에 대해 보상을 주는 것은 보상이 없어도 했을 일이기 때문에 행위에 대한 과잉정당화로 불필요하다. 반면, 해당 과업에 대해 성과연계 보상을 하는 경우에는 더 많은 노력을 기울이도록 내재적 동기를 유발할 수 있다는 것이다.

학습이론과 관련된 대표적인 학자들도 보상이 내재적 동기를 강화할 수 있다고 보았다. 대표적으로 Skinner(1972)는 특정 행동에 대해 보상을 받는 경우, 자극에 대한 긍정적인 강화효과로 동기가 증가한다고 보았다. 유사한 맥락에서, Eisengerger 외(1996)도 학습된 근면성이론을 통해 반복적 보상이 내재적 동기를 증진시킨다고 주장하였다. 특정 활동에 대한 보상은 노력의 불유쾌성을 감소시키며, 이에 따라 개인은 이후의 또 다른 과제에도 노력을 기울인다고 보았다.

더불어 Cameron(2001)은 145편의 실험연구를 메타분석하여, 외재적 보상이 내재적 동기를 강화한다는 주장을 뒷받침하며 인지평가이론의 타당성에 의문을 제기한 바 있다. 이와 같이 외재적 보상이 내재적 동기를 구축하는지에 대하여는 다양한 시각과 매개변수들이 존재한다는 것을 알 수 있다.

제 3 절. 행정 서비스 만족도와 대응성에 대한 논의

가. 행정서비스 만족도 조사의 목적과 대응성의 개념

공공부문에서 고객 만족의 개념은 정부의 비효율성을 제고하고 성과지향 정부로의 개혁을 위한 신공공관리(New Public Management)적 패러다임으로부터 등장하였다. 이러한 관점은 민간부문의 경영기법을 받아들여 정부가 시민을 고객(customer)으로 보고 고객 지향적 행정 서비스를 제공해야 한다고 보았다. 이러한 관점의 행정 개혁은 우리나라에는 1997년 IMF 이후 급격하게 도입되었으며, 2000년대부터는 중앙정부를 비롯하여 지방자치단체들이 행정서비스에 대한 고객만족도 평가를 정기적으로 수행하여 각 기관별 성과향상 및 만족도 제고를 위한 자료로 활용해 오고 있다. 이와 같은 행정서비스에 대한 만족도 평가의 목적은 자원배분의 효율성을 제고할 뿐만 아니라, 나아가 그 결과를 정책과정에 환류(feedback)함으로써 행정서비스의 책임성과 대응성을 확보하기 위함이다.

행정서비스의 대응성(Responsiveness)이란, 이에 대한 통일된 개념 정의는 없으나, 통상적으로 정책목표와 정책과정, 정책의 성과가 국민의 요구에 얼마나 부응하는지를 뜻한다. 따라서 행정의 대응성은 국민을 위한 정부를 지향하는 행정의 민주성과 일맥상통한다. 행정환경의 복잡·다양화로 인하여 현대사회에 행정이 담당해야 할 역할은 과거 전제국가체제 또는 소극국가체제 하에서의 역할과는 다르게 크게 변화해왔다. 특히 국민을 행정서비스의 수혜자로 보는 관점에서 벗어나, 고객의 관점에서 바라보게 하는 신공공관리론자들은 행정 대응성의 향상을 관료제 개혁의 중요한 목표로 삼았다.

[표1] 대응성에 대한 학자들의 정의

대응성의 정의	학자
고객지향, 고객만족	박천오, 성도경, 최준호 등
특정집단의 요구 및 선호의 충족정도	김규철, 오세윤, 노시평 등
항의집단에 의해 표출된 욕구에 상응하는 관계	Schumaker
누구에 대한, 무엇에 대한 대응의 형식	김종후, Saltztein
서비스의 적시성, 신속성, 정확성	박천오, Smith, Thomas&Palfrey

자료 : 차경은 2005.11

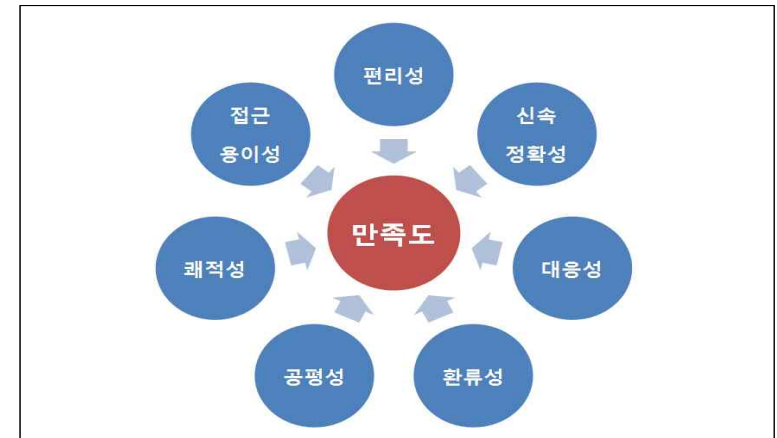
나. 행정서비스 만족도와 대응성의 관계

앞서 언급한 바와 같이, 행정서비스 만족도 조사의 목적은 대응성을 확보하기 위함이다. 이에 더하여 행정서비스 만족도와 대응성 간에는 유의미한 상관관계가 존재한다. 행정서비스 만족도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 다양한 학자들에 의해 꾸준히 진행되어왔다. 초기의 연구인 Fitzgerald&Durant(1980)의 연구는 인종, 소득, 연령, 도시규모, 대응성, 비용/편익 등이 행정서비스 만족도에 어떤 영향을 미치는지 연구하였다. 이후 Deakin&Wright(1990)의 연구는 책임성, 대표성, 접근성, 선택 등의 변수로 공공서비스 만족도를 측정하고 있으며, Skelcher(1992)는 행정서비스 만족도의 구성요인으로 이용성, 적시성, 신뢰, 평등성, 친절성, 반응성, 능력, 의사소통, 접근성, 외관, 영향력, 권리, 선택권 등을 설정하여 변수간의 관계를 연구하였다.

국내 연구의 경우에는 중앙정부를 대상으로 한 연구와 지방자치단체를 대상으로 한 연구로 나누어지는데, 본 연구는 행정안전부가 제공하는 행정서비스 만족도를 분석하고자 하는 바 전자와 관련된 연구를 중점적으로 살펴보았다. 우선, 한국행정연구원(1996)에서 중앙정부를 대상으로 7가지 변수(접근성, 편리성, 쾌적성, 대응성, 형평성, 환류성)를 활용하여 고객만족도를 측정하는 모형을 발표한 바 있다. 장우진(1998)은 행정서비스의 만족

도에 영향을 미치는 요인으로 편의성, 기관이미지, 의사소통, 대응성, 신뢰 및 배려, 기관의 부대시설, 정확성 등임을 밝혔다. 오창택(1998)의 연구는 행정서비스 만족도 측정을 위하여 친절성, 유형성, 신뢰성, 형평성, 신속·정확성·접근성, 고객이해 등의 변수를 활용하였다. 이항수·안형기(2011)의 연구는 다중회귀분석을 통해 행정서비스 만족도에 영향을 미치는 요인을 밝힌 결과, 접근성과 대응성, 업무처리능력이 행정서비스 만족도에 유의미한 영향을 미쳤고, 많은 학자들의 예측과 달리 신속·정확성과 유형성은 만족도에 유의미한 결과를 미치지 못하였다.

[그림1] 고객만족도의 구성요소 : 7가지 차원



자료 : 한국행정연구원(1996)

이상의 논의에서 살펴본 바와 같이 행정서비스의 만족도에 영향을 미치는 요인은 학자마다 다양한 구성을 취하고 있으나, 대응성 또는 책임성과 행정서비스의 만족도는 서로 유의미한 영향관계를 가진다는 데에는 공통된 견해를 보이고 있다. 대응성은 구체적으로 민원 처리 과정 및 결과에 대해 충분히 납득할 수 있었는지, 서비스 과정에서 필요한 자료나 정보 등

을 친절하고 쉽게 제공받을 수 있었는지, 담당 공무원이 문의나 요구사항을 적극적으로 수용했는지 등을 말한다. 또한 편의성이나 접근성도 공통된 요소로, 행정기관에 유선 연결 또는 직접 방문 시 담당자를 쉽게 만나거나 신속하게 연락이 닿았는지, 민원 신청 시 담당공무원의 응대가 위압적이지 않고 친절했는지 등으로 측정되었다.

본 연구의 안전신고 만족도 조사의 경우, 안전신고 서비스는 홈페이지 또는 스마트폰 앱을 통해 자발적으로 이루어지며 사적인 이해관계가 얹힌 일반 민원과는 달리 공익신고의 성격을 가진다. 따라서 해당 만족도 조사 결과는 편의성이나 접근성 보다는 얼마나 대응성이 높은지가 만족도의 변동성에 상대적으로 큰 영향을 미칠 것임을 알 수 있다.

제 3 절. 안전신문고 개요 및 연혁

가. 안전신고의 정의

「안전신고 관리단 구성 및 운영 등에 관한 규정」 제2조에 따르면 안전신고란 재난 또는 그 밖의 사고·위험으로부터 국민의 안전을 확보하기 위하여 안전위험 상황을 행정기관 등에 신고하는 행위를 말한다.

[표2] 안전신고와 민원신청과의 비교

	안전 신고	민원 신청
자격	· 신고대상과 이해관계 불요	· 신청대상과 이해관계가 필요
방법	· 행정관청에 안전 위해요소가 있다는 것을 알림(신고)	· 행정기관에 원하는 바를 요구(민원) · 행정기관에 특정한 행위를 해 줄 것을 요청(신청)
성격	· 이해관계 없는 자발적 봉사, 능동적 성격	· 이해관계에 따른 행정기관에의 요구

나. 안전신고의 대상

안전신고의 대상은 생활안전, 교통안전, 시설안전, 학교안전, 어린이 안전 등에 대한 관행, 법·제도 등 모든 분야로 안전 위혐요소 전반을 신고할 수 있다.

[표3] 안전신고 분야 및 주요 신고사례

분야	주요 신고사례
학교안전	▪ 통학로·스쿨존 안전확보, 학교시설 안전확보 등
생활안전	▪ 비상통로 확보, 등산로·산책로·전망대 등 생활시설물 안전확보
교통안전	▪ 신호등 미점등, 도로포장 및 도색으로 인한 위혐요소 등
시설안전	▪ 아파트 웅벽 균열발생, 보강토 흘러내림 등 주민 안전 위협
산업안전	▪ 감전위험, 가스저장 판매업소 안전기준 미이행 등 불법 신고
사회안전	▪ 사이버 안전, 성폭력, 성매매, 식중독, 불량식품 등
해양안전	▪ 불법접안, 여객시설 안전, 승객안전 등
기 타	▪ 안전의식제고, 안전법규검토 등

다. 법적 근거

안전신문고 운영의 법적 근거는 크게 「재난 및 안전관리기본법」제 19조(재난신고등)⁶⁾ 및 시행령 제29조의2, 「민원처리에 관한 법률」과 동법 시행령·시행규칙, 「안전신고 관리단 구성 및 운영 등에 관한 규정(총리훈령, '14.12.31.)」에 의한다.

라. 추진 체계

중앙·지방의 안전신고 컨트롤 타워 역할의 전담체계를 구성하였다. 중앙에는 행정안전부 안전개선과 안전신고관리단('14.10.19.)이, 지방에는

6) 「재난 및 안전관리기본법」제 19조(재난신고등) ①누구든지 재난의 발생이나 재난이 발생할 징후를 발견하였을 때에는 즉시 그 사실을 시장·군수·구청장·긴급구조기관, 그 밖의 관계 행정기관에 신고하여야 한다

시·도별 「지역안전관리 추진단」을 구성('14.8월)하였다. 기관별 재난총괄부서는 안전신고 모니터링 및 추진상황 관리 등을 담당하고, 안전책임관(CSO)의 책임 하에 기관내 안전신고 모니터링, 필요시 현장점검 및 긴급조치 등을 실시한다. 또한, 안전정책조정회의를 통해 안전신고 중 시설·제도·법 개선에 필요한 예산지원, 불합리한 안전기준 개선 등 필요사항에 대한 논의 및 협력체계 구축하였다.

마. 연혁

- ① 국민신문고내 '안전제보 코너' 신설('14.9.30.)
- ② 안전신문고 시스템 구축('14.11.10~'15.3.10, 7억7,800만원)
- ③ 안전신문고 포털 개통('14.12.12.), 앱서비스 개시('15.2.6.)
- ④ 간편신고 서비스 개시('15.4.19.) * 제목 및 인적사항 입력없이 신고가능
- ⑤ 신고인 편의기능 개선('15.9.30.) * 신고조회, 문자발송, 자동로그인 기능
- ⑥ 안전신문고 기능고도화 사업 수행('16.5~'16.11.20, 9억3,500만원)
 - 장애인·고령자 편의기능 향상, 공공기관 안전신고 연계 처리
- ⑦ 안전신고정보 분석시스템 1단계 구축('16.8~'17.3.20, 8억5,000만원)
 - 기간, 지역, 분야, 수용률 등 다양한 안전신고 통계정보 제공
 - 신고-재난정보(뉴스, 사고 등) 연관분석을 통한 안전 취약분야 발굴
- ⑧ 안전신문고 포털 웹 접근성 품질인증 획득('17.4)

[표4] 안전신문고 시스템 구축·운영예산 투입현황(단위:백만원)

	총계	'14년	'15년	'16년	'17년
총 계	5,137	778	34	1,860	2,465
안전신문고 구축·고도화	1,850	778	-	935	137
안전신고정보 분석시스템 구축	2,850	-	-	850	2,000
유지관리	437	-	34	75	328

* '14~'16년 집행액, '17년 예산액 / 안전신고정보 분석시스템은 전자정부예산으로 구축

바. 신고 현황('17.9.30기준)

지금까지 접수된 누적 안전신고는 총 398,402건, 처리완료 395,915건, 개선완료 342,886건으로 86.6%의 개선율을 보이고 있다. 또한 안전신문고 앱 다운로드 건수는 삼성·LG전자의 스마트폰 선탭제(pre-installed) 117만여건을 포함하여 총 2,535,469건으로 집계된다.

[표5] 안전신문고 신고 및 처리 현황

구분	접 수			처리 완료				처리중
	계	포털	앱	합계	수용	불수용	취하 등	
건수	398,402	115,742	282,660	395,915	342,886	25,492	27,537	2,487
비율(%)	100	29.1	70.9	99.4	86.1	6.4	6.9	0.6

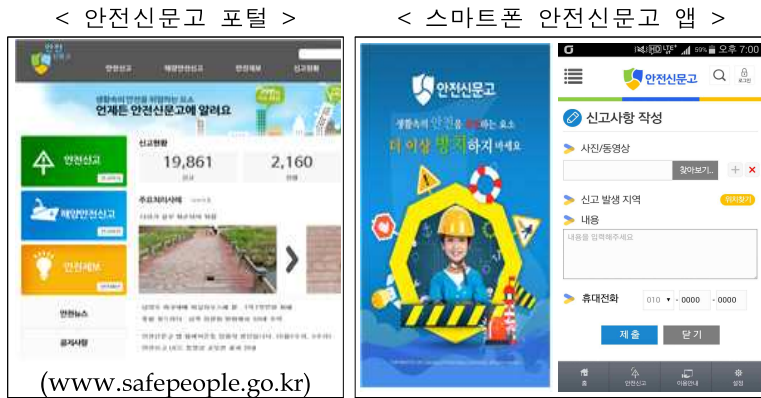
신고 유형별로는 시설안전 174,593건(43.8%), 교통안전 96,394건(24.2%), 생활안전 43,897건(11.0%), 산업안전 20,504건(5.1%), 사회안전 27,329건(6.9%), 학교안전 10,578건(2.7%), 해양 등 219건(0.1%), 기타(취하 13,652건 포함) 24,888건(6.2%) 순이다.

제 4 절. 안전신문고 처리체계 및 관리방법

가. 안전신고 방법

국민 누구나 행정안전부가 구축한 '안전신문고' 시스템을 활용하여, 안전신문고 포털(www.safepeople.go.kr) 또는 스마트폰 안전신문고 '앱'으로 신고할 수 있다. 전화 또는 방문, 팩스 등을 통한 안전신고는 처리기관 접수자가 안전신문고에 신고내용을 대리 접수한다.

[그림2] 안전신문고 포털 및 스마트폰 앱



나. 안전신고 처리절차

국민의 입장에서 본 안전신고 처리절차는 다음과 같다. 국민이 안전신문고 앱 또는 홈페이지를 통해 안전신고를 접수하면, 행정안전부는 중앙부처·공공기관·지방자치단체 등으로 처리기관을 분류하고, 처리기관은 위험요인을 해소하거나 개선계획을 신고인에게 통보한다. 처리기간은 안전신고는 7일, 안전제안은 14일 이내에 신속하게 처리하게끔 되어있다.

[그림3] 안전신고 처리 절차



[그림4] 안전신고 단계별 주요 처리내용

처리단계	담당기관(부서)	주요역할
안전신고 접수·분류	<ul style="list-style-type: none"> 신고인 안전신고관리단 	<ul style="list-style-type: none"> 위해요인 신고 안전신문고시스템 접수 처리기관 분류
안전신고 처리	<ul style="list-style-type: none"> 처리기관 (민원 총괄부서) 처리부서 	<ul style="list-style-type: none"> 처리부서 지정 답변 및 위험요인 개선
이행실태 점검·관리	<ul style="list-style-type: none"> 안전신고관리단 처리기관 (재난총괄부서) 안전신고관리단 	<ul style="list-style-type: none"> 처리기관 이행실태 점검 소명과제 발굴, 재검토 요구 이행실태 모니터링·점검 소명과제 재검토 결과 제출 점검결과 분석, 애로해소·지원

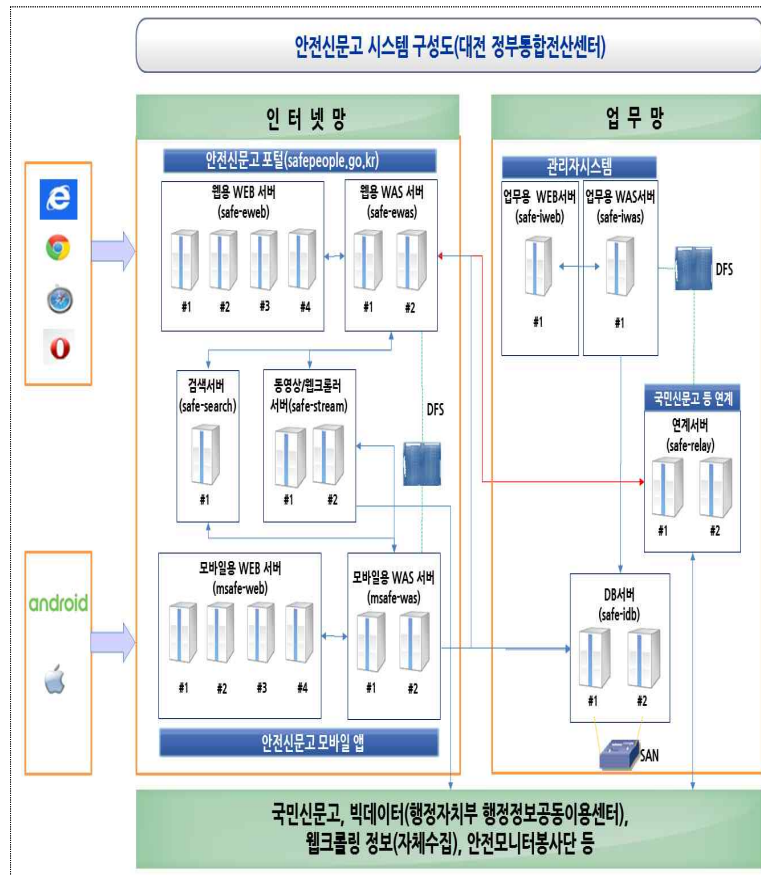
다. 안전신문고 시스템

안전신문고 HW는 대전 정부통합전산센터 G-클라우드 및 전자정부프레임워크 환경에서 총 21대의 서버를 운영하고 있다. 안전신문고로 안전신고가 접수되면 시스템에서 자동으로 신고 접수번호(SPP-)를 부여하고 신고 정보는 국민신문고(국민권익위원회)로 연계·전송된다. 행정안전부 안전신고관리단 접수처리 담당자는 국민신문고에서 접수된 안전신고 내용을 확인한 후, 처리기관을 지정한다. 국민신문고에서는 신고인에게 접수, 처리기관 지정, 답변 등록여부 등의 진행상황을 문자 또는 메일로 안내한다.

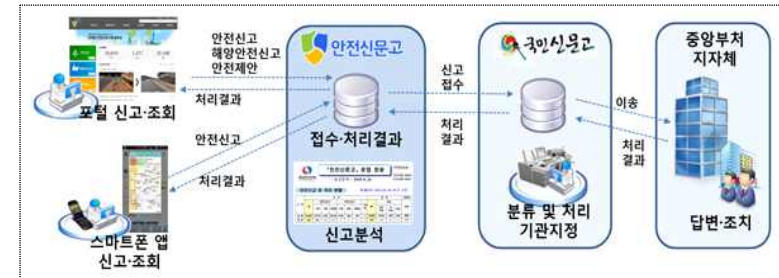
처리기관이 정해진 안전신고는 중앙부처는 국민신문고, 지방자치단체는 새울행정시스템, 공공기관은 자체 민원처리 시스템으로 보내져 7일 이내 답변해야하고, 이러한 기관별 시스템에 입력된 답변은 국민신문고를 거쳐

안전신문고에 자동 등록된다. 신고자는 안전신문고 홈페이지 또는 스마트폰 앱을 통해 처리결과를 조회가능하고, 신고내용은 처리기관에서 답변을 등록하기 전까지만 취하가능하다.

[그림5] 안전신문고 시스템 구성도



[그림6] 안전신문고 시스템 업무처리 흐름도



라. 안전신고 이행실태 관리·평가

a. 안전신고 처리 이행실태 조사

안전신고 처리과정에 대한 추진상황을 점검 및 환류하고, 지연사례 사유 분석 및 관계기관 협의를 통해 안전신고 만족도를 제고하기 위하여 안전신고 처리이행 실태조사가 연 2회(상·하반기별) 실시된다. 조사대상은 안전신고 처리기관인 중앙부처, 공공기관, 전국 지방자치단체이며, 조사내용은 답변의 적정성 및 답변일정 준수여부, 수용신고 지연사례를 중점적으로 조사한다. 이와 함께 신고내용은 타당하나 예산부족, 제도 미비 등의 사유로 수용하지 못한 신고내역을 소명과제로 발굴하고 행정안전부에서 애로해소를 지원한다.

b. 지방자치단체 안전신고 실적평가 (2016년 6월기준)

지방자치단체가 소관지역에 접수된 안전신고에 적극적으로 대응하고 성실하게 이행하도록 지방자치단체의 평가 지표에 지방자치단체별 안전신고 건수 및 수용률 등 안전신고 실적이 반영되어 있다. 크게 지방자치단체 합동평가와 지방자치단체 재난관리평가가 그것이다.

[표6] 지방자치단체 합동평가 관련지표

○ 평가지표			
분야	평가시책	평가지표	세부지표
중점과제	93 재난안전 기반 구축	9-3-1. 재난관리 대응	㉔ 안전신문고 활성화
○ 측정방법			
- 안전신고 활성화 = $\{[(\text{지자체별 신고건수}/\text{지자체별 인구수}) \times 1000 \times 0.5] + [(\text{지자체별 신고채택건수}/\text{지자체별 신고건수}) \times 0.5]\} \times 100$ * 지자체별 신고채택건수 = 지자체별 수용건수 + (지자체별 일부수용건수 $\times 0.5$) * 지자체별 신고건수 = 지자체별 수용건수 + 일부수용건수 + 불수용건수 + 검토중 건수 + 기완료 건수 + 기타 건수(취하제외) ※ 100점 이상은 만점 처리 ('16년~) * '15년도에는 80점 이상 만점 처리			
○ 점수비중 : 가중치 19.0			

[표7] 지방자치단체 재난관리평가 관련지표

○ 평가지표		
구 분		세부지표
2. 재난관리 부서역량	2-2. 재난관리 물적·제도적 시스템 구축	2-2-6. 안전신문고 처리 활성화 실적
○ 측정방법		
- (시도) 안전모니터봉사단 신고 실적(2점) * 안전모니터봉사단 신고 실적 / 시·도별 안전모니터봉사단수 - (시도, 시군구) 주민들의 안전신고율(시도 2점, 시군구 4점) * 지자체별 신고건수 / 지자체별 인구수 - (시도, 시군구) 안전신고 수용 비율(2점) * 지자체별 신고 수용건수(일부수용 포함)/지자체별 신고건수		
○ 점수비중 : 시도 6점, 시군구 6점		

c. 소방안전교부세 교부기준 반영

또한 시도별 안전신고 비율과 안전신고 개선율에 따라 소방안전교부세를 차등지급한다. 이에 지방자치단체 차원에서 안전신고 참여를 홍보·독려하고, 안전신고에 적극 대응하고 있다.

[표8] 소방안전교부세 관련 교부기준

- 세부교부기준(안전신고 관련)
 - 해당 시·도의 안전신고 비율 $\times 2\%$
 - $\frac{\text{해당 시·도의 안전신고 개선율}}{\sum \text{시·도별 안전신고 개선율}} \times 1\%$
- 산정기준
 - 안전신고 비율의 산정기준
가. (안전신고 비율) 다음의 계산식에 따라 산정

$$\text{안전신고 비율} = \left(\frac{\text{해당 시·도의 안전신고 건수}}{\sum \text{시·도별 안전신고 건수}} \times 0.7 \right) + \left(\frac{\text{해당 시·도의 안전신고율}}{\sum \text{시·도별 안전신고율}} \times 0.3 \right)$$

나. (안전신고 건수) 전전년도 「재난 및 안전관리기본법」 제19조에 따른 신고건수다. (안전신고율) 전전년도 시·도 인구 천명당 안전신고 건수

- 안전신고 개선율의 산정기준
가. (안전신고 개선율) 전전년도의 안전신고 건수 중 시·도 공무원 1인당 '수용'한 건수를 말하며, '일부수용 건수'는 1/2로 산정한다. 시·도 공무원은 전전년도 말 시·도 및 시·군·구의 지방직 공무원의 정원을 합한 수를 산정
나. 가목에도 불구하고 세종특별자치시의 안전신고 개선율은 가목에 따라 산정된 비율의 1/4로 산정

○ 유의사항

- 시·도에서 안전신고 건수를 높이기 위해 신고인 또는 기관·단체와 결탁하여 특정 시설물 등을 반복적으로 계속 신고토록 한 행위가 확인될 경우에는 다음연도 안전신고 건수에서 제외
(공무원 본인이 신고 후 본인이 처리한 행위, 신고 후 바로 취하한 경우 등)
- 대부분의 안전신고는 신고인이 비회원으로 주소지를 확인하기 어렵기 때문에 신고지역을 그 시·도 실적으로 인정
- 신고인에게 취하를 유도하는 행위 자체

제 5 절. 안전신고 인센티브 운영현황

행정안전부는 안전신고 활성화와 안전문화 확산을 위하여 2017년도 안전신고자에게 각종 일회성 인센티브를 제공하는 정책을 운영하였다. 안전신고자에 대한 봉사시간 부여와 선착순 현물 지급, 추천을 통한 현금 지급 등이 그것이다. 각 인센티브의 제공기간과 제공일은 [표9]와 같다.

[표9] 2017년도 안전신고 인센티브 수단별 지급 스케줄

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
봉사시간 부여									
현물 지급									
현금 지급									

봉사시간 인정 : '17.2.6 ~ 3.31 (54일)
 현물지급 : '17.4.7 ~ 5.31 (54일)
 현금포상 : '17.7.10 ~ 8.31 (53일)

가. 봉사시간 인정

행정안전부는 국가안전대진단 기간('17.2.6~3.31, 54일간) 안전신고 참여자에 대하여, 안전신고 수용 건 당 1시간의 자원봉사 시간을 부여하였다. 1365 자원봉사 포털과 연계하여 1일 최대 4시간, 총 최대 10시간까지 지급받을 수 있다. 행정안전부는 향후 자원봉사시간 인정 기간 확대를 검토하고 있다.

나. 현금 지급

안전신고 활성화를 위한 금전적 인센티브로서, 행정안전부는 신고포상금 제도 도입을 검토하고 있다. 이에 앞서 우수신고자에 대하여 현금을 지급하는 시범사업을 실시하였다. 여름 휴가철 집중 신고기간('17.7.10~8.31, 53일간)을 맞이하여 우수 안전신고자 4명과 매 3천번째 신고자 14명에게 현금을 지급하였다. 최우수 신고자 1명에 대하여 50만원, 우수 신고자 3명에 대하여 각 30만원, 매 3천번째 신고자 14명에 대하여 각 20만원을 지급하였다.

다. 현물 지급

안전신고 활성화를 위한 금전적 인센티브로 행정안전부는 마일리지제도 도입을 검토하고 있다. 이는 안전신고 건수에 대하여 마일리지를 부여하고 상위자에 대하여 현물을 지급하는 정책에 해당한다. 마일리지 제도 도입에 앞서 시범사업으로써, 봄행락철 집중신고기간('17.4.7~5.31, 54일) 동안 안전신고 참여자에 대하여 현물을 지급하였다. 해당 기간 안전신고 참여자 중 희망자 전원에게 3~4천원 상당의 현물을 지급하였다.

제 3 장. 연구설계 및 방법

제 1 절. 연구문제 및 주요 연구가설

가. 연구문제

본 연구는 안전신고 참여자에게 봉사시간 인정, 현물지급, 현금지급이라는 각각의 인센티브를 제공하였을 때, 해당 정책이 목적인 바와 같이 안전신고를 더욱 활성화하는지 여부를 알아보고자 한다. 이때 봉사시간 인정은 신고자에게 제공하는 비금전적 인센티브이고, 현물과 현금 지급은 금전적 인센티브에 해당한다.

만약 금전적·비금전적 인센티브 정책이 안전신고를 활성화 한다면, 각각의 인센티브 타입에 따라 어느 정도의 효과가 있을 것인지 그 크기를 비교해보고자 한다. 나아가, 각각의 정책수단에 따라 연령, 지역별로 어떠한 반응을 보이는지를 분석하고, 주관적 지표인 신고 만족도에는 어떠한 변화가 있는지 살펴본다.

공익신고에 금전적 인센티브를 제공하는 경우, 앞서 선행연구 및 정책 사례를 통해 살펴본 바와 같이 전문 신고꾼의 출현과 신고 오남용으로 인한 행정비용을 감수해야 하며, 내재적 동기를 구축(crowding-out)할 가능성이 있다.

즉, 본 연구는 안전신고 활성화를 위하여 어떠한 인센티브 정책이 효과적인지를 살펴보고(효과성), 각각의 정책수단의 장단을 감안하였을 때 정부가 안전신고에 대하여 어떠한 인센티브 정책 기조를 취하는 것이 적절한지(적정성)를 검토하여 향후 정책설계의 방향성을 제시할 것이다.

종합적으로 본 연구에서 규명하고자 하는 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 안전신고에 대하여 인센티브를 지급하였을 때 안전신고 건수가 증가할 것인가?

둘째, 안전신고에 대하여 비금전적 인센티브인 봉사시간과 금전적 인센티브인 현물, 현금을 지급하였을 때, 안전신고 건수가 각각 얼마나 증가할 것인가?

셋째, 안전신고에 대하여 각각의 인센티브를 제공하였을 때 안전신고 참여자의 신고만족도는 어떻게 변화하는가?

나. 주요 연구가설

<가설1> 봉사시간 인정은 안전신고 건수와 (+)관계를 가질 것이다

비금전적 인센티브인 자원 봉사시간 인정은 안전신고 동기가 될 것이다. 특히 해당 인센티브는 10대 학생들의 안전신고를 유발하는 유인책이 될 것이다. 학생들은 입시 및 진학을 위해 자원봉사 시간이 필요하다. 때문에 방학 등을 이용하여 복지시설이나 공공기관을 찾아 자원봉사 실적을 쌓는다. 안전신문고를 통해 안전신고를 하면, 수용된 신고 당 1시간, 최대 10시간의 자원봉사 시간을 인정해주고 있다. 위험요소를 찾고 신고를 하기까지 시간과 노력에 대한 보상이다.

그러나 자원 봉사시간 인정은 학생뿐만 아니라, 성인에게도 영향을 미친다. 조휘일(1988) 등 전통적 자원봉사동기 이론에 따르면, 자원봉사의 동기는 타인지향적(Other-directed)이론과 자아지향적(Self-directed)이론으로 구분된다. 전자는 타인에 대한 배려와 헌신 차원의 이타주의로 어떠한 외적 보상과 기대에 동기화되지 않지만, 후자의 경우는 자원봉사의 동기는 건강한 자기이익(self-interest)의 결합에 의해 이루어진다고 본다.

이와 같은 자아지향적 이론에 따르면 개인적 수준의 자원봉사는 흥미(Interest), 태도(Attitude), 욕구(Needs)에 의한 것인데, 특히 매슬로우의 욕구 5단계설⁷⁾에 따른 상위욕구의 달성을 위해 자원봉사가 이루어진다고 본다. 즉, 성인들의 자원봉사 시간 인정은 학생들과 같이 가시적인 이익에 곧바로 결부되지는 않으나 자원봉사를 통해 얻을 수 있는 사회적 명예와 자기만족이 동기가 되는 것이다. 때문에 봉사시간 인정은 전 연령대에서 안전신고 건수와 (+)관계를 가질 것으로 가정한다.

<가설2> 현물지급은 안전신고 건수와 (+)관계를 가질 것이다

안전신고 건에 대하여 현물을 지급하는 인센티브 정책은 안전신고 건수와 (+)관계를 가질 것이다. 시민 개개인을 합리적 경제인으로 가정했을 때, 시민들은 안전신고로 얻을 수 있는 편익과 비용을 비교하여 편익이 더 큰 경우 안전신고를 제보할 것이다. 이 때 금전적 인센티브의 제공은 안전신고로 인해 얻을 수 있는 편익의 크기를 늘려준다. 따라서 현물의 지급은 안전신고 건수 증진에 효과가 있을 것이다.

<가설3> 현금지급은 안전신고 건수와 (+)관계를 가질 것이다

안전신고 건에 대한 현금의 지급 또한 안전신고 건수와 (+)관계를 보일 것이다. 현금 지급은 현물 지급에 비해 더욱 강력한 수단이다. 현금의 경우 같은 금액의 현물보다 유동성이 큰 자산이기 때문에 수급자가 경제학적으로 더 큰 효용을 누릴 가능성이 크므로 현금 인센티브를 더욱 선호할 것으로 예측된다.

7) 매슬로우의 욕구 5단계설 : ①신체생리적 욕구 ②안전의 욕구 ③사회적 욕구 ④자존의 욕구 ⑤자아실현의 욕구

또한 신고 건수에 대한 현금 지급은 통상적으로 '신고포상금'의 형태로 지급이 되는데 선행 사례를 살펴보았을 때 현금 지급의 효과는 상당하다. 실제로 2001년 3월부터 2003년까지 시행된 교통법규위반 신고보상금제도의 경우, 교통법규 위반사실을 증명할 수 있는 사진을 찍어 신고하면 3,000원의 보상금을 지급하였는데, 그 결과 2001년 3월부터 2002년 8월까지 신고건수가 427만9천여건에 이르며, 지급총액은 112억4천여만원에 달하였다.

다만, 본 연구의 현금지급의 경우 신고포상금 제도의 본격적인 도입 이전에 시범적으로 실시한 일회성 이벤트에 그친다. 이에 해당 제도를 통해 포상금을 노리고 안전신고를 업으로 삼는 '전문신고꾼'은 출현하지 않을 것이다. 그럼에도 불구하고 금전적 인센티브의 지급은 안전신고에 따른 기대이익을 높여 안전신고의 유인이 될 수 있다. 따라서 안전신고에 대한 현금 지급 역시 안전신고 건수를 늘릴 것으로 가정한다.

<가설4> 금전적 인센티브 제공은 안전신고 만족도에 유의미한 영향을 미치지 못할 것이다

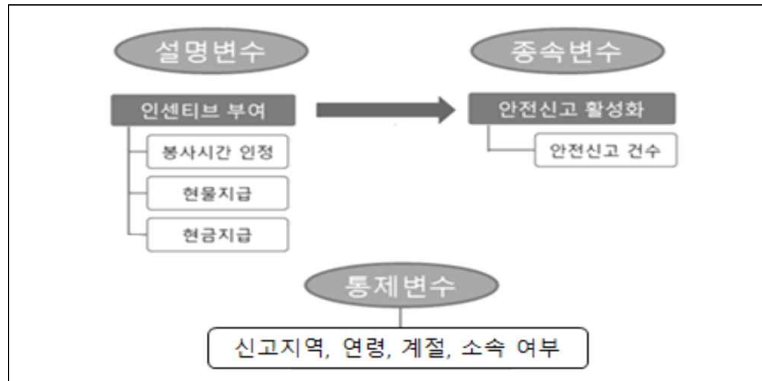
금전적 인센티브의 제공은 안전신고 만족도에 긍정적인 영향을 미치지 못할 것이다. 안전신고 만족도는 처리기간(신속도), 신고에 대한 답변의 성실도, 수용여부, 개선 효과 등 다양한 요인이 복합적으로 작용하나, 외재적 충격으로 금전적 인센티브의 제공은 안전신고 만족도에 긍정적인 영향을 미치지 못할 것으로 생각된다. 그 이유는 금전적 인센티브를 제공했을 때 안전신고 참여자는 현금, 현물 등 외재적 보상을 받기 위한 외재적 동기에 의한 참여가 증가할 것이다. 이 때 그러한 기대가 충족되지 못했을 경우 만족도가 낮을 것이며, 물질적 기대가 충족되었을지라도 내재적 동기가 구축되어 안전신고 행위 자체에 대한 만족감이 상대적으로 낮을 가능성이 있다.

제 2 절. 연구의 분석틀과 모형

가. 연구의 분석틀

본 연구는 앞서 기술한 바와 같이 각 인센티브 부여 상황을 설명변수로 구성하여 그 영향을 분석하고자 본 연구의 개념적 분석틀을 아래 [그림7]과 같이 구성하고자 한다. 본 연구의 설명변수는 봉사시간 인정, 현물 지급, 현금 지급의 경우이며, 이에 따른 종속변수는 일별 안전신고 건수로 분석단위는 신고일(일)이다. 이 때 통제변수는 신고지역, 신고자의 연령, 계절, 신고자의 소속여부로 삼았다.

[그림7] 연구의 분석틀



나. 연구 모형 설계

가. 선형회귀모형

위 분석틀을 바탕으로 다중회귀분석을 시도하고자 하는 바, 연구모형을 다음과 같은 선형회귀모형으로 설정해보았다.

[표10] 선형 회귀모형

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 C_1 + \beta_5 C_2 + \beta_6 C_3 + \beta_7 C_4$$

Y_i : 안전신고 건수, X_1 : 봉사시간 인정, X_2 : 현물 지급, X_3 : 현금 지급, C_1 : 연령, C_2 : 신고지역, C_3 : 계절, C_4 : 소속

그러나, 본 연구의 종속변수는 안전신고 건수로 가산자료(count data)이다. 이는 음의 값을 가지지 않는 비음정수(non-negative integer)이고 이산적(discrete)이며, 비대칭분포(skewed distribution)를 이룬다. 이 경우 최소자승법(OLS)에 기초한 전통적 선형회귀모형을 통해서는 좋은 추정을 할 수가 없다. 예를 들어, 본 연구는 종속변수와 독립변수가 비선형적 관계를 갖게 되는데, 선형 회귀모형을 따를 경우 음의 추정치를 양산하게 되고, 독립변수의 정도에 따라 이분산성(Heteroskedasticity)⁸⁾의 문제가 발생하며, 잔차가 독립변수와 상관성을 띄는 문제가 발생할 수 있다.

이와 같은 문제는 종속변수의 로짓 변환(logit transformation)이나 제곱근변환으로도 해소되지 않으며, 가산자료에 적합한 확률분포함수에 근거한 비선형모형을 사용해야 한다. 포아송 회귀분석(Poisson regression)과 음이항 회귀분석(Negative binomial regression)이 그것이다.

가. 포아송 회귀모형(Poisson regression)

포아송 회귀모형은 가산자료 분석에 흔히 사용되는 모형으로, 포아송 분포를 따르는 종속변수 Y_i 의 기댓값이 독립변수 $X_1, X_2, X_3 \dots X_j$ 의 선형 결합으로 설명된다고 가정한다.

8) 이분산성은 동분산성의 가정을 충족시키지 못하는 경우를 의미한다. 동분산성의 가정이란 회귀분석에서 오차항들의 분산이 상수로 일정하다는 것을 의미하므로, 이분산성이 있다는 것은 어떤 관측값들은 다른 관측값 보다 더 큰 변이를 가진다는 것, 오차항의 변이가 X 의 관측값에 따라 다른 경우를 말한다.

[표11] 포아송 회귀모형

$$P(Y_i = y_i; X_1, X_2, \dots, X_k) = e^{-\lambda_i} \lambda_i^{y_i} / y_i! , y_i = 0, 1, 2, \dots$$

Y_i: 안전신고, y_i: 안전신고 발생건수, P: 안전신고 발생확률,
X_k: 독립변수, e: 자연로그의 밑(=2.71828...), λ: 모수(평균과 분산)

특정일에 발생하는 안전신고 건수는 위와 같은 확률분포 함수를 갖는 포아송 분포를 따르게 된다. 이때 λ는 추정되어야 할 모수로서 안전신고 건수의 평균과 분산을 나타낸다. 포아송 모형은 각 분석단위가 고유한 모수(λ)를 가지고, 각 단위마다 모수들이 다른 이유는 일련의 독립변수(X)의 작용 때문이라고 설명한다. 이러한 모수는 다음과 같이 표현된다.

[표12] 포아송 회귀모형의 모수

$$\log(\lambda_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k$$

$$\lambda_i = E(Y_i | X) = e(\sum \beta_k X_{ik})$$

위 식에서 β_k는 추정되어지는 회귀계수로, 특정일에 특정 건수의 안전신고가 접수될 확률은 모수에 영향을 미치는 일련의 독립변수(봉사시간 인정, 현물 지급, 현금 지급 등)들에 의해 결정된다. 따라서 안전신고 건수의 변동은 독립변수가 각각 다르게 작용하고 있기 때문이라는 수식이 성립한다.

포아송 회귀모형은 포아송 분포의 특성상 평균과 분산이 동일해야 한 9)는 제약조건이 따른다. 그러나 본 연구를 비롯하여 현실자료에서는 평균보다 분산이 크게 나타나는 과대산포(overdispersion)의 문제가 종종 발생하는데, 이러한 경우에 포아송 모형을 적용하면 회귀계수 추정량의 표준오차가 과소 추정되는 편향이 발생한다. 결국 이는 존재하지 않는 인과관계를 존재하는 것처럼 보이게 하는 1종 오류를 발생시킨다. 또한,

9) 동산포, equidispersion

위 모형은 독립변수들에 의해 종속변수가 오차 없이 완벽하게 설명되는 비현실적인 형태를 띤다. 이러한 문제점들을 해결하기 위하여, 음이항 회귀모형을 살펴보고자 한다.

c. 음이항 회귀모형(Negative binomial regression)

음이항 회귀모형은 포아송 회귀모형의 과대산포 문제를 해결하기 위해, 포아송분포와 감마분포의 혼합에 의해 생성되는 음이항 분포를 사용하며, 종속변수가 이러한 음이항 분포를 따른다고 가정한다.

[표13] 음이항 회귀모형

$$\lambda_i = E(Y_i | X, \varepsilon) = e(\sum \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i)$$

$$\text{var}(Y_i | X) = \lambda_i(1 + a\lambda)$$

ε : 오차항, a : 과산포의 정도

위와 같은 음이항 회귀모형은 오차항(ε)을 포함하여 보다 현실을 잘 반영하고 있으며, 종속변수의 분산을 나타내는 공식에서 가산포의 정도를 나타내는 a값이 0보다 클 경우 분산이 평균보다 커지게 되어 과산포 문제를 해결할 수 있다.

제 3 절. 자료의 수집 및 변수의 정의

가. 분석 대상 자료

본 연구의 분석 대상 자료(표본추출 프레임)는 행정안전부 안전신문고 시스템을 통해 접수된 안전신고 DB이다. 안전신고 DB에 포함된 자료를 살펴보면, 먼저 신고자가 안전신문고 회원인지 여부를 알 수 있고, 회원

에 한하여 지역, 연령대, 회원별 신고수, 거주지역 등을 알 수 있으며, 비회원 신고의 경우에는 휴대전화 번호로만 식별할 수 있다.

본 연구의 모집단은 2017년 1월부터 2017년 9월까지의 회원신고이며, 내적 타당성의 강화를 위하여 2015년과 2016년의 회원신고를 함께 분석한다. 안전신문고 개통(‘14.12.12) 이래 회원신고와 비회원신고의 비율은 지역별로 약간의 차이가 있으나, 회원 신고건수는 총 185,557건(46.6%), 비회원 신고건수는 총 212,845(53.4%)건으로 1:1에 가까운 비율을 유지해 왔다. 봉사시간 인정 등의 인센티브를 지급 받기 위해서는 회원가입이 전제되며 회원일 경우에만 개인정보를 얻을 수 있으므로 본 연구의 모집단을 ‘안전신문고 회원의 안전신고 건수’으로 한정한다.

[그림8] 지역별 회원신고 건수 및 비회원신고 건수



[표14] 지역별 회원신고 건수 및 비회원신고 건수

지역	신고건수	회원 신고건수	비회원 신고건수
서울특별시	38,059	17,259	20,800
부산광역시	29,821	12,639	17,182
대구광역시	31,512	22,234	9,278
인천광역시	18,541	7,128	11,413
광주광역시	13,539	5,462	8,077
대전광역시	15,286	4,535	10,751

울산광역시	14,075	4,635	9,440
세종특별자치시	2,744	1,300	1,444
경기도	122,108	60,725	61,383
강원도	7,506	1,949	5,557
충청북도	9,608	3,565	6,043
충청남도	12,397	5,422	6,975
전라북도	23,222	12,302	10,920
전라남도	19,575	11,829	7,746
경상북도	12,710	5,168	7,542
경상남도	17,947	6,703	11,244
제주특별자치도	9,139	2,701	6,438
합계	398,402	185,557	212,845

나. 안전신고에 영향을 미치는 요인

변수의 구성을 위하여 우선 안전신고에 영향을 미치는 요인에 대하여 살펴보고자 한다. 안전신고에 영향을 미치는 요인은 환경적 요인으로 계절요인과 지역요인, 사회적 요인으로 연령요인과 소속요인, 정책수단의 개입에 의한 외재적 요인으로 홍보요인과 인센티브 지급요인으로 나누어 볼 수 있다. 각 영향요인의 주요 내용은 다음과 같다.

[표15] 안전신고에 영향을 미치는 요인

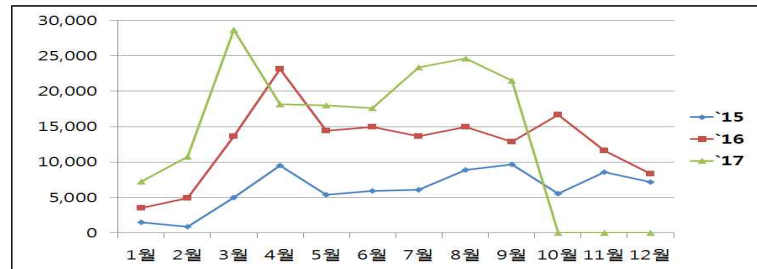
영향요인		주요내용
환경적 요인	계절	국가안전대진단 ¹⁰⁾ 이 이루어지는 봄철에 가장 많고 겨울철에 다소 부진
	신고지역	수도권(서울·인천·경기)의 안전신고가 과반수
사회적 요인	연령	30대의 안전신고 참여가 가장 활발
	소속	개인의 신고인지 회사·기관 등에 소속된 사람으로서의 신고인지 여부
정책적 요인	홍보	TV·라디오·온라인 광고 등 대국민 홍보
	인센티브	봉사시간 인정, 현물 지급, 현금 지급 등

10) 국가안전대진단은 2015년부터 시행된, 정부부처와 지자체, 공공기관, 민간전문가 등 안전관리 핵심주체들이 모두 참여하는 선제적인 현장 안전점검활동이다. 국가안전대진단의 점검대상은 건축물, 시설물 등의 하드웨어부터 법,

a. 환경적 요인

우선 환경적으로 안전신고에 영향을 미치는 요인은 계절요인이 있다. 야외활동이 제한되는 겨울철에는 대체적으로 안전신고가 부진하고, 국가 안전대진단이 이루어지는 봄에 가장 많으며 여름, 가을 순임을 알 수 있다.

[그림9] 계절(월)별 안전신고 건수



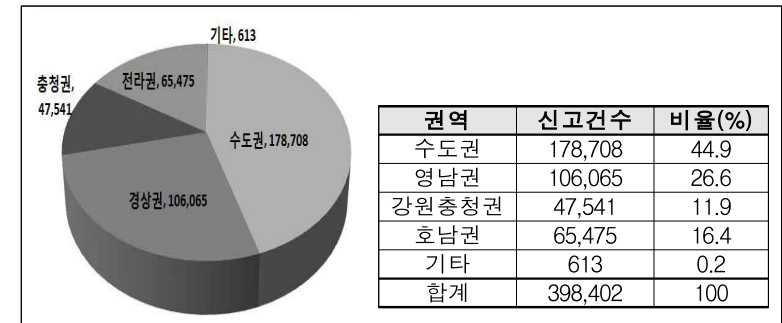
[표16] 계절(월)별 안전신고 건수

	'14	'15	'16	'17	계
1월	-	1,471	3,546	7,285	12,302
2월	-	878	4,939	10,741	16,558
3월	-	5,018	13,625	28,648	47,291
4월	-	9,490	23,176	18,188	50,854
5월	-	5,384	14,400	18,033	37,817
6월	-	5,937	14,991	17,637	38,565
7월	-	6,066	13,654	23,349	43,069
8월	-	8,895	14,937	24,664	48,496
9월	18	9,645	12,832	21,478	43,973
10월	321	5,549	16,716		22,586
11월	633	8,617	11,632		20,882
12월	516	7,173	8,320		16,009
합계	1,488	74,123	152,768	170,023	398,402

제도, 관행 등을 포괄하며, 안전관리가 취약한 안전사고지대와 위험물시설 등을 집중 점검한다. 주체별로는 전 국민이 참여하는 <안전신고>와, 민간전문가·공무원·공공기관 직원으로 구성된 <민관합동점검>, 시설 소유자·관리자가 자체점검표에 따라 작성하여 제출하는 <자체점검>이 실시된다.

두 번째 환경적 요인으로 지역요인이 있다. [표17]과 같이 안전신고는 수도권(서울·인천·경기)에 43.6%로 집중되어 있으며, 전체 신고건수의 30%가 경기도에서 발생하고 있다. 이어서 영남권(27.8%), 호남권(17.3%), 강원·충청권(11.3%) 순이다.

[표17] 지역별 안전신고 건수



b. 사회적 요인

또한, 사회적 요인으로 연령요인이 있다. 2016년 통계청 자료에 따라, 우리나라 전체 인구분포와 연령대별 신고건수를 살펴보면, 30대의 안전신고 참여율¹¹⁾이 가장 높고, 40대, 50대 순이다. 연령대별 신고건수만을 보면, 40대가 가장 많고, 30대, 50대 순이다. 즉 우리나라의 안전신고는 30~50대가 주축이 되고 있음을 알 수 있다. 또한 10대 미만~20대의 안전신고는 점차 증가 추세에 있으며 해당 연령대는 학령기와 취업기로 안전신고를 통한 봉사시간 인정에 대하여 다른 연령대에 비하여 상대적으로 큰 유인이 존재할 것으로 추측할 수 있다.

11) 연령대별 안전신고 참여율 = 해당 연령대별 안전신고 건수 / 해당 연령대별 인구수

[표18] 연령대별 신고건수 및 신고비율

	인구수	인구비율	신고건수	신고비율	1만명 당 신고건수
10대미만	4,479,726	8.9%	553	0.30%	1.2
10대	5,345,340	10.6%	15,258	8.22%	28.5
20대	6,469,604	12.8%	20,664	11.14%	31.9
30대	7,267,606	14.4%	43,533	23.46%	59.9
40대	8,401,402	16.7%	46,102	24.85%	54.9
50대	8,106,614	16.1%	41,174	22.19%	50.8
60대이상	10,345,625	20.5%	17,623	9.50%	17.0
합계	50,415,917	100%	185,557	100%	-

c. 정책적 요인

안전신고를 활성화시키기 위하여 정책적으로 개입하는 인센티브 부여가 안전신고에 영향을 미친다. 인센티브 수단으로는 비금전적 수단인 ‘자원봉사 시간 인정’을 비롯하여, 금전적 수단인 ‘현물지급’, ‘현금지급’, ‘마일리지부여’가 있다. 또한 안전신문고에 대한 대국민 홍보(TV·라디오 광고, 온라인 홍보 등) 역시 안전신고에 영향을 미치지만, 연중 고르게 진행되고 있기 때문에 통제변수에서는 제외한다.

[표19] 2017년도 안전신문고 홍보계획

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TV												
라디오												
온라인												
신문												

홍보예산(11억) : 1분기(2.2억), 2분기(2.8억), 3분기(3억), 4분기(2.3억), 연중 고른 홍보

다. 종속변수 : 안전신고 건수

종속변수의 설정은 안전신고 활성화 여부를 무엇으로 측정할 것인가에 따라 다양한 변수를 사용할 수 있다. 본 연구에서는 금전적 인센티브가 국민의 안전신고 참여의 유인이 되는지를 살펴보고자 하므로, 안전신문고 시스템을 통해 접수된 일별 ‘안전신고 건수’ 중 회원신고 건수만을 종속변수로 삼고자 한다. 측정시점은 금전적 인센티브를 부여한 년도인 2017년과, 금전적 인센티브를 부여하지 않은 2015년과 2016년 일별 안전신고 건수 데이터를 측정하였다.

라. 설명변수

본 연구는 봉사시간 인정, 현물지급, 현금지급이라는 각각의 사건이 독립적으로 발생하였을 때, 안전신고 건수에 어떠한 변화가 나타나는지를 살펴보고자 하는 것이다. 따라서 각각의 인센티브 지급이 설명변수가 되며, 하나의 실험 집단이 된다.

a. 봉사시간 인정

안전신고 활성화를 위한 비금전적 유인의 대표적인 수단으로 자원봉사 시간 인정을 들 수 있다. 1365 자원봉사포털과 안전신문고에 가입된 신고자를 대상으로 2017년 2월 6일부터 3월 31일까지¹²⁾ 54일간, 2016년 2월 15일부터 4월 30일까지¹³⁾ 74일간 수용된 안전신고 1건당 1시간의 봉사시간을 부여하였다. 봉사시간은 하루 최대 4시간, 신고기간 중 최대 10시간이 인정되며, 중복 제보는 1건으로 처리하였다. 해당 변수는 더미변수로 봉사시간 인정기간이 1, 비인정기간을 0으로 처리한다.

12) 2017년도 국가안전대진단 기간

13) 2016년도 국가안전대진단 기간

b. 현물 지급

안전신고 활성화를 위한 금전적 인센티브 수단으로 경품 등 현물 지급이 있다. 행정안전부는 안전신고 참여자를 대상으로 올해 4월 7일부터 5월 31일까지, 54일간 희망자 전원에게 시가 3,000~4,000원 상당의 현물 경품을 지급하였다. 해당 변수 또한 더미변수로, 지급기간을 1, 비지급기간을 0으로 처리한다.

c. 현금 지급

올해 7월 10일부터 8월 31일까지, 53일간 안전신고 참여자 중 매 3천 번째 신고자와 해당기간 우수 신고자에 대하여 포상금을 지급하였다. 최우수 신고자 1인에게는 50만원을 우수신고자 3인에게는 각 30만원을, 매 3천번 째 신고자에게는 각 20만원을 지급하였다. 해당 변수는 더미변수로 지급기간을 1, 비지급기간을 0으로 처리한다.

마. 통제변수

각종 인센티브정책의 효과를 살펴보기 위해서는 안전신고에 영향을 미치는 기타 영향요인을 적절히 통제해야한다. 통제변수로 연령, 신고지역, 계절을 설정한다. 연령의 경우 학령기와 취업기인 10대미만에서 20대, 30대~50대, 은퇴이후인 60대 이상으로 구분한다. 신고지역의 경우 수도권과 경상권, 강원충청권, 호남권으로 나누어 본다. 계절요인의 경우 봄, 여름, 가을, 겨울로 나누어 효과를 분석한다. 소속요인의 경우 개인, 기관·기업 및 단체 소속인지, 공무원인지 여부로 나누어 효과를 분석한다.

[표20] 변수의 구성

구분	변수명	변수설명
설명 변수	봉사시간 인정	봉사시간 인정기간=1, 비인정기간=0
	현물지급	현물 지급기간=1, 비지급기간=0
	현금지급	현금 지급기간=1, 비지급기간=0
통제 변수	연령	10대미만~20대=1, 30~50대=2, 60대이상=3
	신고지역	수도권(서울, 경기, 인천)=1, 경상권(부산, 경남, 대구, 경북, 울산)=2, 강원충청권(강원, 대전, 충남, 충북, 세종)=3, 호남권(광주, 전남, 전북, 제주)=4
	계절	봄=1, 여름=2, 가을=3, 겨울=4
	소속	개인=1, 기관·기업·단체=2, 공무원=3
종속 변수	안전신고 건수	안전신문고 회원신고 접수 건수(일별)

제4장. 실증분석 결과

제 1 절. 기초통계량

가. 월별 통계

본 연구의 모집단은 2017년 1월부터 2017년 9월말까지 접수된 안전신고 회원의 안전신고와 해당 신고에 대한 신고만족도 응답결과를 분석한다. 해당 9개월간의 회원신고 건수는 총 86,213건이며, 신고 만족도 응답률은 20.4%로 3만5천여 건에 이른다.

또한 보다 정확한 분석을 위하여 비회원신고를 포함한 전체 안전신고 데이터를 함께 정리하였다. 전체 안전신고에 대한 연도별, 월별 신고건수는 [표21], 회원 안전신고에 대한 연도별, 월별 신고건수는 [표22]과 같다.

[표21] 전체 안전신고에 대한 월별 신고건수

구 분	합 계	'14년	'15년	'16년	'17년
합 계	398,402	1,488	74,123	152,768	170,023
1월	12,302	-	1,471	3,546	7,285
2월	16,558	-	878	4,939	10,741
3월	47,291	-	5,018	13,625	28,648
4월	50,854	-	9,490	23,176	18,188
5월	37,817	-	5,384	14,400	18,033
6월	38,565	-	5,937	14,991	17,637
7월	43,069	-	6,066	13,654	23,349
8월	48,496	-	8,895	14,937	24,664
9월	43,973	18	9,645	12,832	21,478
10월	22,586	321	5,549	16,716	
11월	20,882	633	8,617	11,632	
12월	16,009	516	7,173	8,320	

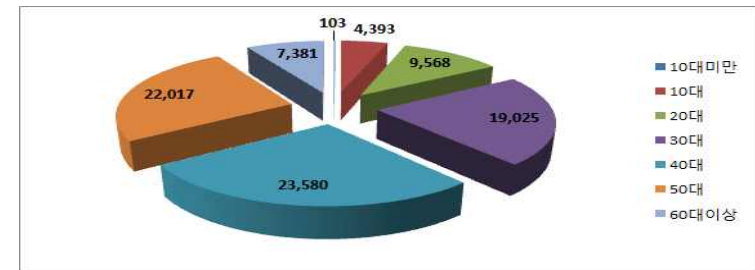
[표22] 회원신고에 대한 월별 신고건수

구 분	합 계	'14년	'15년	'16년	'17년
합 계		1,488	27,188	72,809	86,213
1월	2,674	-	1,471	1,203	3,151
2월	2,900	-	878	2,022	5,545
3월	8,608	-	1,135	7,473	15,354
4월	15,745	-	2,557	13,188	8,639
5월	7,601	-	1,379	6,222	8,458
6월	9,098	-	2,176	6,922	8,272
7월	7,291	-	1,737	5,554	12,394
8월	10,617	-	4,105	6,512	13,133
9월	9,856	18	4,355	5,483	11,267
10월	11,299	321	2,295	8,683	
11월	8,759	633	2,754	5,372	
12월	7,037	516	2,346	4,175	

나. 연령별 통계

2017년 1월에서 2017년 9월까지 회원신고의 연령별 통계를 살펴보면, 40대가 23,580건(27.4%)으로 가장 많고, 50대 22,017건(25.58%), 30대 19,025건(22.1%) 순이다. 그러나 회원 1인당 신고건수는 20대가 0.48건, 60대 이상이 0.44건으로 30대~50대보다 많았다. 이러한 연령별 신고 분포 형태는 2015년과 2016년에도 동일함을 [그림11]을 통해 알 수 있다.

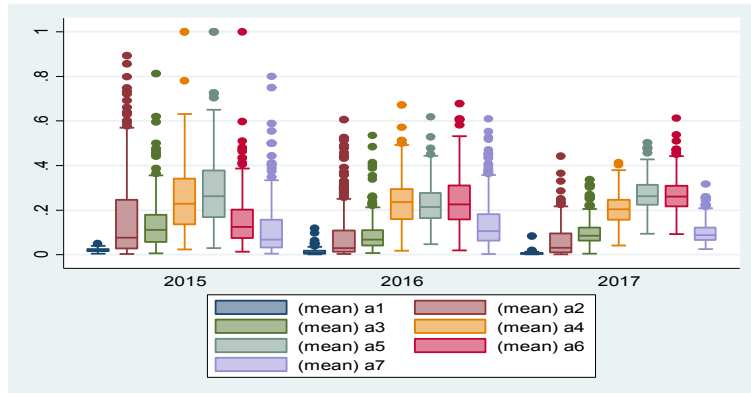
[그림10] 2017년(1월~9월) 연령별 회원신고 건수



[표23] 2017년(1월~9월) 연령별 회원신고 건수

	회원수	회원비율	신고건수	신고비율	1인당 신고건수
10대미만(a1)	701	0.29	103	0.12	0.15
10대(a2)	13,057	5.37	4,393	5.10	0.34
20대(a3)	19,900	8.19	9,568	11.12	0.48
30대(a4)	61,267	25.21	19,025	22.10	0.31
40대(a5)	77,027	31.69	23,580	27.40	0.31
50대(a6)	52,211	21.48	22,017	25.58	0.42
60대이상(a7)	16,897	6.95	7,381	8.58	0.44
기타	1,999	0.82	146	-	-
합계	243,059	100.00	86,213	100	0.35

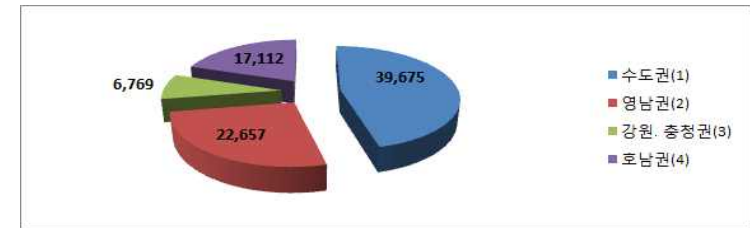
[그림11] 2015년~2017년 연령별 회원신고 그래프



다. 지역별 통계

2017년 1월에서 2017년 9월까지 회원신고의 지역별 통계를 살펴보면, 수도권이 39,675건(46.02%)으로 가장 많고, 영남권이 22,657건(26.28%), 호남권 17,112(19.85%), 강원·충청권 6,769건(7.85%) 순이다. 기준인구당 신고건수는 전라북도가 45건으로 가장 많고, 대구광역시가 41건, 세종특별자치시가 30건, 전라남도가 27건으로 수도권에 비해 높았다.

[그림12] 2017년(1월~9월) 지역별 회원신고 건수



[표24] 2017년(1월~9월) 지역별 회원신고 건수

지역(region)	신고건수	신고비율
수도권(1)	39,675	46.02
영남권(2)	22,657	26.28
강원·충청권(3)	6,769	7.85
호남권(4)	17,112	19.85
합계	86,213	100

지역	인구수(명)	신고건수	기준인구당 신고건수
서울특별시	10,103,233	6,472	6
부산광역시	3,519,401	6,151	17
대구광역시	2,493,264	10,253	41
인천광역시	2,902,608	4,091	14
광주광역시	1,475,884	2,446	17
대전광역시	1,531,809	1,568	10
울산광역시	1,166,377	1,826	16
세종특별자치시	246,793	734	30
경기도	12,357,830	29,112	24
강원도	1,544,442	663	4
충청북도	1,578,933	1,663	11
충청남도	2,062,273	2,141	10
전라북도	1,871,560	8,425	45
전라남도	1,905,780	5,152	27
경상북도	2,700,794	2,075	8
경상남도	3,350,257	2,352	7
제주특별자치도	607,346	1,089	18
기타	0	0	0
합계	51,418,584	86,213	17

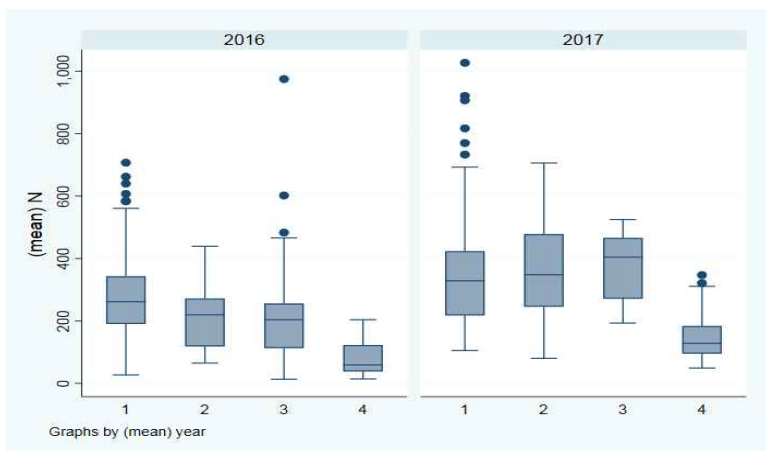
라. 계절별 통계

2017년 1월에서 2017년 9월까지 회원신고의 계절별 통계를 살펴보면, [표25]과 같다. 그러나 해당 자료는 1월에서 9월까지의 자료로 가을에 해당하는 동년 10월과 11월, 겨울에 해당하는 동년 12월 자료가 누락되어 있으므로, 전년도인 2016년 데이터를 함께 살펴보고자 한다. 2016년과 2017년까지의 연도별 회원신고 그래프를 살펴보면 [그림13]와 같이 봄, 여름철에 많고 겨울철에 감소하는 것을 관찰할 수 있다.

[표25] 2017년(1월~9월) 계절별 회원신고 건수

계절(season)	신고건수	신고비율(%)
봄(1)	39,675	46.02
여름(2)	22,657	26.28
가을(3)	6,769	7.85
겨울(4)	17,112	19.85
합계	86,213	100

[그림13] 2015-2017년 계절별 회원신고 그래프



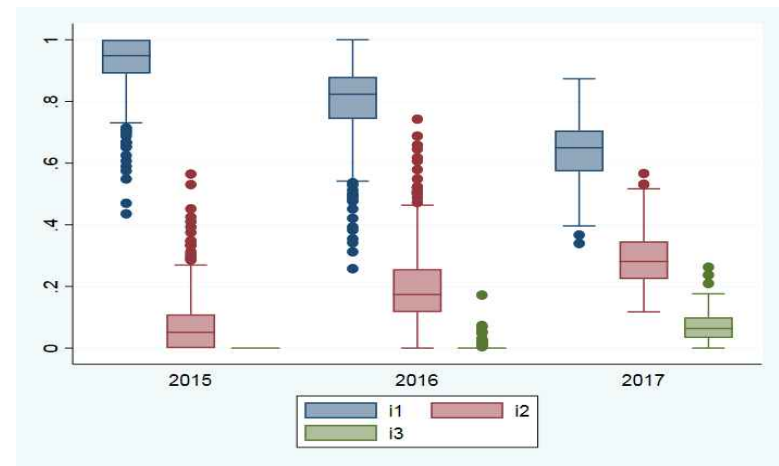
마. 소속별 통계

2017년 1월에서 2017년 9월까지 회원신고의 소속별 통계를 살펴보면, [표26]과 같다. 개인의 신분으로 접수된 신고는 54,443건으로 63.15%에 이르고, 기관 소속인의 신분으로 접수한 신고는 13,034건(15.12%), 기업 또는 단체 소속의 신분으로 접수된 신고는 11,751건(13.63%), 공무원의 신고건수는 6,985건(8.10%)에 이른다. 뿐만 아니라, 공공기관이나 기업 및 단체 소속으로서의 신고와 공무원의 신고비율이 지속적인 증가추세를 알 수 있다.

[표26] 2017년(1월~9월) 소속별 회원신고 건수

소속	신고건수	신고비율(%)
개인(1)	54,443	63.15
기관 · 기업 · 단체(2)	24,875	28.75
공무원(3)	6,985	8.10
합계	86,213	100

[그림14] 2015-2017년 소속별 회원신고 그래프



바. 인센티브 수단별 통계

독립변수인 각종 인센티브(봉사시간 인정, 현금 및 현물의 지급) 별 안전신고 건수의 기초통계량은 [표27]과 같다. 특히 일 평균 안전신고 건수의 경우 인센티브가 존재하지 않을 때 249.97건에 대비하여, 봉사시간 인정 시 하루 평균 374.35건, 현금 지급 시 평균 432.41건, 현물 지급 시 278.78건으로 나타나, 인센티브를 지급할 때의 일 평균 안전신고 건수가 지급하지 아니할 때에 비하여 모두 높은 것으로 나타났다. 인센티브 별 안전신고 건수를 그래프로 나타내면 [그림15]와 같아서, 현금을 지급할 때의 평균이 가장 높으나, 봉사시간 인정시의 표준편차가 크기 때문에 기간 중 안전신고 건수의 최댓값은 봉사시간 인정 시에 분포한다.

[표27] 2017년도 인센티브 별 안전신고 건수의 기초통계량

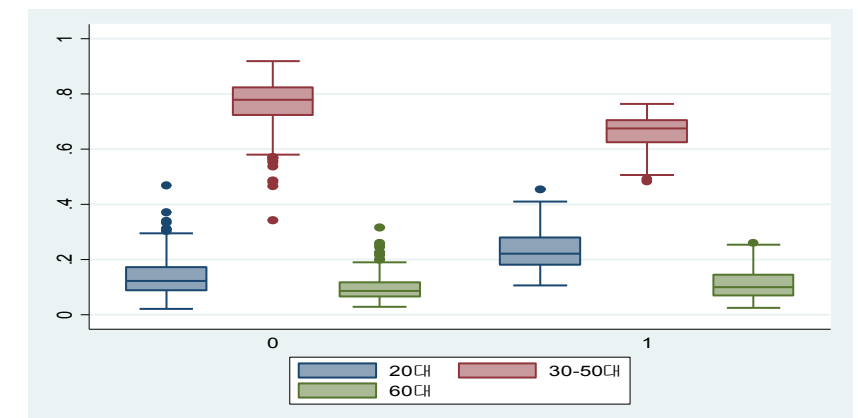
	평균	표준편차	일수	최솟값	최댓값
인센티브 없음	249.973	138.9798	111	49	525
봉사시간 인정	374.3519	232.0269	54	99	1027
현금 지급	432.4151	153.1546	53	80	706
현물 지급	278.7818	110.8203	55	105	526
전체	315.7985	174.9282	273	49	1027

[그림15] 2017년 인센티브 별 안전신고 건수 그래프

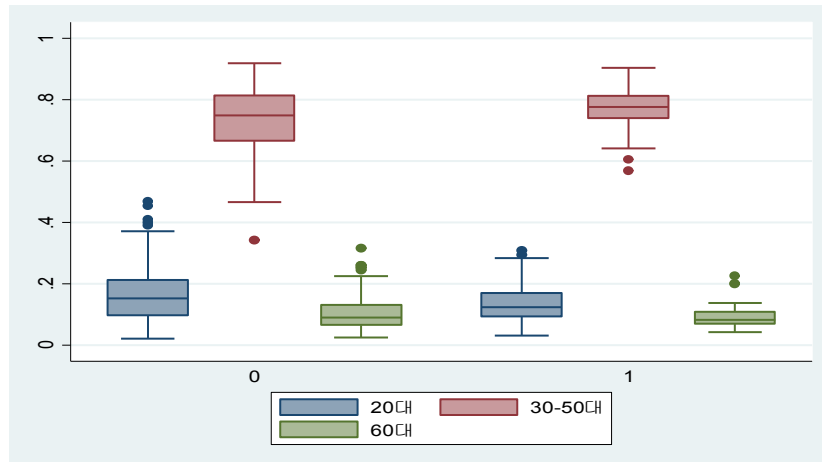


이어서 각각의 인센티브 수단이 주어질 때, 연령구간(20대 이하, 30대~50대, 60대 이상)에 따라서 어떠한 반응을 보이는지를 살펴보았다. 우선, [그림16]과 같이 봉사시간 인정 시에는 20대 이하의 안전신고 비율이 눈에 띄게 증가하는 것을 살펴볼 수 있다. 이는 20대 이하의 경우 진학 및 취업 때문에 자원봉사 시간에 대한 유인이 크기 때문인 것으로 보인다. 그러나 은퇴이후인 60대 이상 구간에서도 유의미한 증가가 발견되는데 이는 취업·진학 등 실질적 보상이 없는 성인도 봉사시간 인정 인센티브에 반응함을 보여준다. 이는 내재적 동기에 의한 증가로 분석할 수 있으며, 인지주의 심리학에서의 분석과 같이 인간은 누구나 사회적으로 능력이 있는 존재라는 것을 믿고 인정받고 싶어 하는 욕구가 있기 때문에, 특히 은퇴 이후인 60대 이상의 연령대에게 봉사시간 인정이 안전신고의 유인이 될 수 있음을 시사한다. 한편, 금전적 인센티브인 현금과 현물을 지급할 때에는 [그림17], [그림18]과 같이 연령별 안전신고 비율에 큰 차이가 나타나지 않았고 오히려 20대 이하의 비율은 다소 감소하는 경향을 보였다. 즉, 금전적 인센티브의 효과는 청소년을 제외한 전 연령대에 유사한 영향을 미침을 알 수 있었다.

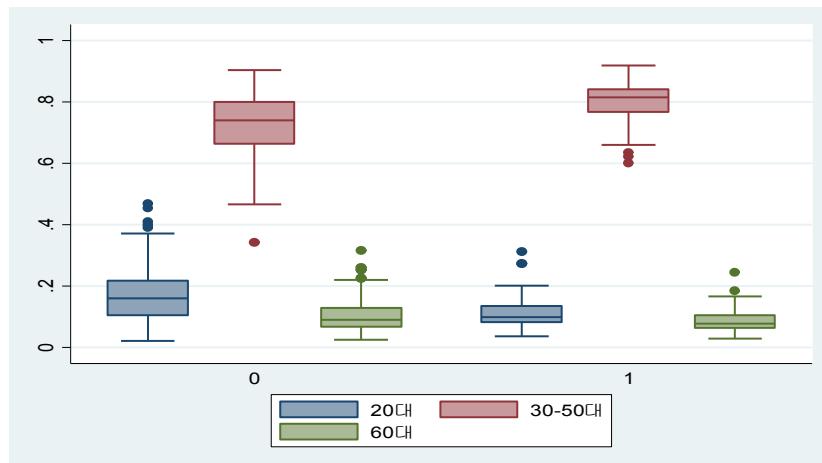
[그림16] 봉사시간 인정 시 연령별 안전신고 비율



[그림17] 현금 지급 시 연령별 안전신고 비율



[그림18] 현물 지급 시 연령별 안전신고 비율



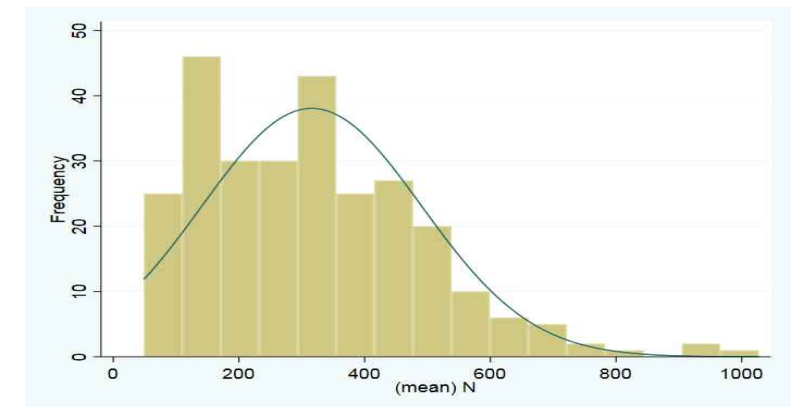
사. 연구 자료의 일반적 특성

2017년 1월부터 9월까지 273일간의 안전신고 건수와 히스토그램은 [표 28], [그림19]와 같다. 하루 평균 315.8건의 안전신고가 접수되었으며, 표준편차는 174.93, 최솟값은 49건, 최댓값은 1,027건이다. 본 연구의 종속변수가 일별 안전신고 건수인데, 이는 [그림19]에서 볼 수 있듯이 표준정규분포의 형태를 띄지 않으며 가산자료로 불연속적이기 때문에 앞서 언급한 바와 같이 선형 회귀분석은 불가하다. 따라서 가산자료에 대한 회귀모형인 포아송 회귀모형과 음이항 회귀모형을 살펴보고자 한다.

[표28] 2017년도 안전신고 건수의 기초통계량

평균	표준편차	일수	첨도
315.8	174.93	273	3.968443
최솟값	최댓값	중간값	왜도
49	1027	303	0.878767

[그림19] 안전신고 건수 분포형태



제 2 절. 모형 선택

가. 독립변수 간 상관관계

회귀모형의 분석에 앞서 독립변수들 간의 상관관계에 대해 살펴보았다. [표29]는 독립변수인 각 인센티브 수단들 간의 상관관계를 보여주는데, 독립변수들 간의 상관계수의 절대값이 0.5를 넘지 않아 독립변수 간 다중공선성의 문제는 발생하지 않는 것으로 보인다.

[표29] 독립변수 간 상관관계

	인센티브 없음	봉사시간 인정	현금 지급	현물 지급
인센티브 없음	1.0000			
봉사시간 인정	-0.4110	1.0000		
현금 지급	-0.4063	-0.2437	1.0000	
현물 지급	-0.4158	-0.2494	-0.2465	1.0000

나. 과대산포 여부

포아송 분포의 경우 평균과 분산이 같다는 강력한 가정이 전제된다. 그러나, 현실자료의 경우 평균보다 분산이 큰 과대산포가 발생하기 쉽다. 본 연구의 경우에도 분석 자료의 평균과 분산 값을 살펴본 결과, 평균이 315.8인 반면 분산이 30599.89이며, 그 범위는 49건에서 1027건에 달하여 과대산포가 존재함을 예측할 수 있었다. 실제 포아송 검정결과 우도비의 카이스퀘어 값과 모형적합도 검정 결과 값이 [표30]과 같이 매우 크며, α 값이 0을 이탈하는 등 본 가산자료는 과대산포로 인해 포아송 모형이 부적합하였다. 따라서 본 연구에 가장 적합한 모형인 음이항 회귀모형을 통해 각종 인센티브가 안전신고에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

[표30] 자료의 과산포 검정

LR χ^2	Deviance goodness-of-fit	Pearson goodness-of-fit	alpha
20011.85	5732.736	5623.27	0.0821

제 3 절. 인센티브 지급이 안전신고에 미치는 영향

가. 분석에 활용된 변수

본 연구에서 활용되는 자료는 행정안전부 안전신문고 DB의 2017년 1월 1일부터 9월 30일까지, 273일간의 일별 안전신고 건수로, 분석단위가 '일'로 하루 단위이기 때문에, 안전신고자들의 개인별 특성인 소속여부, 연령, 지역을 비율로 환산하였다. 또한 독립변수인 각종 인센티브(봉사시간 인정, 현금·현물 지급)와 통제변수 중 계절요인은 더미변수화 하였다. 연령 변수의 경우, 분석의 편의를 위하여 생애주기에 따라 학령기와 취업 시기인 10대 미만에서 20대의 안전신고 비율, 30대에서 50대의 안전신고 비율, 은퇴이후인 60대 이상의 안전신고 비율을 묶어 살펴보았다.

[표31] 분석에 활용된 변수

	변수명	변수설명	단위
종속변수	N	일별 안전신고 건수	건
독립변수	nothing	인센티브 미지급	더미변수
	hour	봉사시간 인정	
	cash	현금 지급	
	kind	현물 지급	
통제변수	i1	개인 안전신고 비율	%
	i2	기관·기업·단체 안전신고 비율	
	i3	공무원 안전신고 비율	
	a1	10대~20대 안전신고 비율	
	a2	30대~50대 안전신고 비율	
	a3	60대 이상 안전신고 비율	
	r1	수도권 안전신고 비율	
	r2	영남권 안전신고 비율	
	r3	강원·충청권 안전신고 비율	
	r4	호남권 안전신고 비율	
	spring	봄철 안전신고	더미변수
	summer	여름철 안전신고	
	fall	가을철 안전신고	
	winter	겨울철 안전신고	

나. 음이향 회귀분석 결과의 해석

a. 가설1의 검증 : 인센티브 여부에 대한 음이향 회귀분석

STATA 15.0을 이용한 본 연구 자료의 음이향 회귀분석 결과, 본 모형은 95%의 신뢰수준에서 [표32]와 같은 결과가 집계되었다. 우선, 안전신고 건수를 종속변수로, 인센티브 존재 여부만을 독립변수로 삼아, 인센티브 지급여부가 안전신고 활성화에 긍정적 영향을 미치는지를 분석하였다. 그 결과, 인센티브를 지급하지 않을 때는 인센티브를 지급할 때에 비하여 기대 안전신고 건수가 0.75배에 불과하며, 이는 통계적으로 유의하였다. 이는 인센티브의 지급이 안전신고 활성화에 긍정적인 영향을 미침을 의미한다.

[표32] 인센티브 여부에 대한 음이향 회귀분석 결과 : IRR¹⁴⁾

	변수명	변수설명	IRR	p-value
독립 변수	nothing	인센티브 미지급	.7463531	0.000
통제 변수	i1	개인 안전신고 비율	기준	
	i2	기관·기업·단체 안전신고 비율	1.329319	0.293
	i3	공무원 안전신고 비율	11.27171	0.000
	a1	10대~20대 안전신고 비율	1.87746	0.020
	a2	30대~50대 안전신고 비율	기준	
	a3	60대 이상 안전신고 비율	.0213482	0.000
	r1	수도권 안전신고 비율	기준	
	r2	영남권 안전신고 비율	.3669089	0.000
	r3	강원·충청권 안전신고 비율	.1671623	0.000
	r4	호남권 안전신고 비율	6.280358	0.000
	spring	봄철 안전신고	기준	
	summer	여름철 안전신고	1.402146	0.000
	fall	가을철 안전신고	1.492495	0.000
	winter	겨울철 안전신고	.8071019	0.001

14) Incident rate ratio

이 때, 통제변수가 미치는 영향을 살펴보면, 신고자의 소속여부의 경우 개인을 기준으로 삼아 공무원의 신고비율이 1% 증가하면 기대 안전신고 건수는 11.27%증가하고, 이는 통계적으로 유의하다. 기관·기업·단체 소속의 안전신고 비율이 1% 증가하면 기대 안전신고 건수는 1.33배 증가하나 이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 개인에 비하여 기관이나 단체, 기업, 공무원 등 특정 집단에의 소속감 또는 사명감이 안전 신고를 유발하는 동기가 됨을 의미한다. 특히 지방자치단체 소속 공무원의 경우 안전신고 건수가 해당 지방자치단체의 각종 평가 실적에 반영되어 교부세를 결정하는 등 실질적 유인이 있어 더욱 활발하게 참여할 수 있다.

연령요인도 통계적으로 유의미한 결과를 보이고 있다. 가장 많은 비중을 차지하는 30대~50대의 안전신고 비율을 기준으로 10대와 20대의 안전신고 비율이 1% 증가하면, 기대 안전신고 건수가 1.88배 증가한다. 반면 60대 이상의 안전신고 비율이 1% 증가하면 기대 안전신고 건수는 0.02배로 감소하는 것을 볼 수 있다. 이는 앞서 살펴본 기초통계량에서 10대와 20대의 안전신고 비율 자체는 낮지만, 안전신고에 참여하는 10대와 20대는 기준 연령구간에 비하여 더욱 강한 동기를 가지고 활발하게 안전신고에 참여함을 의미한다.

지역요인의 경우도 유의미한 결과를 보이고 있는데, 수도권 안전신고 비율을 기준으로, 영남권 안전신고 비율이 1% 증가할 때 기대 안전신고 건수는 0.37배, 강원·충청권 안전신고 비율이 1% 증가할 때 기대 안전신고 건수는 0.17배로 감소하나, 호남권 안전신고 비율이 1% 증가하는 경우 기대 안전신고 건수가 6.28배 증가한다. 이와 같이 호남권이 유독 높은 수치를 보이는 원인과 관련하여서는 행정안전부 해당 지역 담당자와 안전모니터 봉사단 호남지부 관계자 면접을 통해 추측해 볼 수 있으며, 이에 대하여는 후술하였다.

계절요인의 경우에도 통계적으로 유의한 결과를 보인다. 봄철을 기준으로, 여름철에는 기대 안전신고 건수가 1.40배 증가하고, 가을철에는 1.49배 증가, 겨울철에는 0.81배로 감소함을 알 수 있다. 외부 활동이 용이하지 않은 겨울철에는 안전신고 건수가 감소하는 한편, 여름방학·휴가철·장마철·가을 나들이철에 안전신고가 보다 활발한 것으로 보인다.

이어서, 다른 모든 변수들을 기준 그룹의 평균값으로 통제한 상태에서 95%의 신뢰수준으로 기대 안전신고 건수를 구하였다. 즉, 30대에서 50대의 수도권에 거주하는 개인의 봄철 안전신고라고 가정하여 통제하였을 때, 인센티브를 전혀 지급하지 않을 때의 기대 안전신고 건수는 하루에 234.56건인 반면, 인센티브를 지급할 때의 기대 안전신고 건수는 하루에 314.28건으로 안전신고자에 대한 인센티브 지급 정책이 안전신고를 활성화하는 효과가 있음(가설1)을 다시 한 번 살펴볼 수 있었다.

[표33] 인센티브 여부에 따른 기대 신고건수

인센티브 종류	Margin	Std. Err.	p-value
인센티브 지급	314.2809	8.252751	0.0000
인센티브 미지급	234.5645	7.882116	0.0000

b. 가설2의 검증 : 인센티브 종류에 대한 음이항 회귀분석

위와 같이 인센티브를 지급함에 따른 안전신고 활성화의 효과를 검증(가설1)하였으며, 이어서 인센티브 수단별 안전신고 활성화의 정도(가설2)를 살펴보기 위하여 [표34]와 같이 종속변수를 일별 안전신고 건수로, 독립변수를 각 인센티브 수단인 봉사시간 인정, 현금 지급, 현금 지급으로 설정한 음이항 회귀분석을 실시하였다.

[표34] 인센티브 종류에 대한 음이항 회귀분석 결과 : IRR

	변수명	변수설명	IRR	p-value
독립 변수	hour	봉사시간 인정	1.351349	0.000
	cash	현금 지급	1.480569	0.000
	kind	현물 지급	.8874393	0.182
	nothing	인센티브 미지급	기준	
통제 변수	i1	개인 안전신고 비율	기준	
	i2	기관·기업·단체 안전신고 비율	1.239189	0.404
	i3	공무원 안전신고 비율	15.12865	0.000
	a1	10대~20대 안전신고 비율	1.027373	0.921
	a2	30대~50대 안전신고 비율	기준	
	a3	60대 이상 안전신고 비율	.0248915	0.000
	r1	수도권 안전신고 비율	기준	
	r2	영남권 안전신고 비율	.2962603	0.000
	r3	강원·충청권 안전신고 비율	.1796905	0.000
	r4	호남권 안전신고 비율	3.656852	0.000
	spring	봄철 안전신고	기준	
	summer	여름철 안전신고	.9587978	0.674
	fall	가을철 안전신고	1.170012	0.119
	winter	겨울철 안전신고	.6435342	0.000

[표34]에서 봉사시간 부여의 IRR은 1.35으로, 인센티브를 부여하지 않을 때에 비하여 봉사시간을 지급하는 인센티브를 부여할 때 기대 안전신고가 1.35배 증가함을 의미한다. 또한, 금전적 인센티브인 현금을 지급하는 경우에는 기대 안전신고 건수가 1.48배로 더 크게 증가함을 알 수 있다. 이는 p-value값이 0.000으로 통계적으로 유의한 결과이다. 반면 현물 지급의 경우에는 기대 안전신고 건수가 오히려 감소하는 경향을 보였으나 통계적으로도 유의하지 않다.

통제변수의 경우 통계적으로 유의한 결과 값을 가지는 변수는 소속요인 중 공무원의 안전신고 비율으로, 이는 개인의 안전신고를 기준으로 공무원의 안전신고 비율이 1% 증가하면, 기대 안전신고 건수가 15.13배 증가하여 아주 민감하게 반응하였다. 또한, 연령요인 중 60대 이상의 안

전신고 비율이 1% 증가하면, 기대 안전신고 건수가 0.02배로 감소하는 것을 볼 수 있었다. 또한 계절요인 중 겨울철에만 봄철에 비하여, 기대 안전신고 건수가 0.65배로 감소함을 알 수 있었다.

지역요인의 경우 모든 변수가 통계적으로 유의한 결과를 보였는데, 수도권을 기준으로 영남권 안전신고 비율이 1% 증가할 때, 기대 안전신고 건수는 0.3배, 강원·충청권의 경우 0.18배로 감소하며, 호남권의 경우에만 기대 안전신고 건수가 3.66배로 증가하였다.

이어서, 다른 모든 변수들을 기준 그룹의 평균값으로 통제된 상태에서 95%의 신뢰수준으로 기대 안전신고 건수를 구하였다. 즉, 30대에서 50대의 수도권에 거주하는 개인의 봄철 안전신고라고 가정하여 통제하였을 때, 인센티브 수단별로 효과의 정도를 살펴보면, 현금 지급 시 기대 안전신고 건수는 367.75건으로 가장 높았고, 봉사시간 인정 시 평균 기대 안전신고 건수는 335.65건으로 뒤를 이었으며, 현물 지급 시 기대 평균은 220.43건으로 인센티브를 지급하지 않을 때에 비하여 기대 안전신고 건수가 오히려 감소하였다. 이는 모두 통계적으로 유의미한 결과 값으로 나타났다.

[표35] 인센티브 종류에 따른 기대 신고건수

인센티브 종류	Margin	Std. Err.	p-value
인센티브 미지급	248.3823	8.62014	0.0000
봉사시간 인정	335.6511	16.97727	0.0000
현금 지급	367.7473	22.22067	0.0000
현물 지급	220.4243	15.14632	0.0000

c. 신고자의 연령에 따른 인센티브 지급의 효과

추가적으로 신고자의 연령대에 따라서, 각각의 인센티브에 어떻게 반응하는지 비교·분석을 실시하였다. 종속변수를 각각 20대 이하의 안전신고 건수, 30대에서 50대의 안전신고 건수, 60대 이상의 안전신고 건수로 놓고, 각각의 인센티브 수단인 봉사시간 인정, 현금 지급, 현물 지급을 설명변수로 하는 음이항 회귀분석을 실시하였다. 이 때 마찬가지로 소속여부와 신고지역, 계절을 통제하였다. 그 결과는 [표36]과 같다.

유의미한 결과값을 살펴보면 우선 20대 이하의 경우 다른 연령대와 비교하여 봉사시간 인센티브와 현금 지급에 가장 크게 반응하는 것으로 나타났다. 봉사시간 지급 시 20대 이하의 안전신고 건수가 1.366배 증가하였고, 현금 지급 시에는 2배 이상 증가하였다. 이는 20대 이하의 경우 봉사시간 인정을 통해 진학·취업 등에 긍정적으로 작용하는 유인이 있기 때문으로 볼 수 있으며, 주력 생산연령인 30~50대와 비교하여 시간에 대한 기회비용이 낮고 탄력성이 높기 때문인 것으로 분석할 수 있었다.

유사한 맥락에서, 안전신고에 참여하는 주력 연령대인 30~50대의 경우에 다른 연령대에 비하여 현금 지급의 효과가 1.318배로 가장 미미했다. 안전신고 행위에 따른 현금 보상에 대한 기대는 해당 연령대의 안전신고를 크게 이끌어내지 못했으며, 봉사시간을 인정하였을 때와 유사한 수준으로 안전신고 건수가 증가하는 것을 보아 이 연령대에게는 금전과 비금전적 인센티브의 차이가 미미하다고 볼 수 있었다.

은퇴 이후인 60대 이상의 경우에는 현금 지급 시에 해당 연령대의 신고 건수가 1.655배로 증가하여, 30~50대 그룹에 비하여 상당히 높은 효과를 보였다. 그러나 봉사시간 인정의 효과는 1.228배로 가장 낮게 나타났다. 이는 봉사시간을 인정받기 위해 1365포털에 별도 회원가입을 하고 아이디어를 기재해야 하는 등 절차상의 어려움으로 인해 정책의 효과가 상당부분 과소평가 되었을 여지가 있는 것으로 분석할 수 있었다.

[표36] 인센티브에 따른 연령별 안전신고 건수 관련 음이향 회귀분석

	변수명	변수설명	20대이하 신고건수 IRR	30~50대 신고건수 IRR	60대이상 신고건수 IRR
독립 변수	hour	봉사시간 인정	1.366201 (0.025)	1.302163 (0.003)	1.228466 (0.025)
	cash	현금 지급	2.033916 (0.000)	1.317992 (0.000)	1.655363 (0.000)
	kind	현물 지급	.4528215 (0.000)	.888114 (0.274)	.965037 (0.745)
통제 변수	i1	개인 안전신고 비율	기준		
	i2	기관·기업·단체 안전신고 비율	.9211394 (0.868)	.9814278 (0.954)	.4284247 (0.456)
	i3	공무원 안전신고 비율	26.03157 (0.002)	43.7076 (0.000)	1.614171 (0.209)
	r1	수도권 안전신고 비율	기준		
	r2	영남권 안전신고 비율	.2271364 (0.001)	.2598241 (0.000)	.1264526 (0.004)
	r3	강원·충청권 안전신고 비율	.2215571 (0.105)	.0964393 (0.000)	.4580689 (0.599)
	r4	호남권 안전신고 비율	11.60192 (0.000)	1.940043 (0.043)	2.344618 (0.000)
	spring	봄철 안전신고	기준		
	summer	여름철 안전신고	.4733514 (0.000)	.9781655 (0.856)	.1300198 (0.653)
	fall	가을철 안전신고	.9016958 (0.602)	1.199584 (0.151)	.1562531 (0.135)
	winter	겨울철 안전신고	.4721211 (0.000)	.4843861 (0.000)	.0816061 (0.489)

* (p-value)

다. 소결

인센티브 지급이 안전신고 건수에 미치는 영향을 음이향 회귀분석을 통해 살펴본 본 연구 결과, 인센티브를 지급할 때 인센티브를 지급하지 않을 때에 비하여 기대 안전신고 건수가 1.43배 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 안전신고 활성화를 위한 인센티브 지급 정책의 효과성이 검증되었다. 인센티브의 종류에 따라서는 현금을 지급할 때의 기대 안전신고 건수가 1.48배로 가장 크게 증가하였다. 그러나 비금전적 인센티브인 봉사시간을 인정하는 경우에도 기대 안전신고 건수가 1.35배로 상당히 큰 폭으로 증가하는 유의미한 결과를 보였으며, 현물 인센티브를 지급하는 경우에는 유의미한 차이가 없었다.

통제변수의 경우, 개인의 안전신고에 비해서 공무원의 안전신고인 경우 그 비율이 증가할 경우 기대 안전신고 건수가 크게 증가하는 것으로 나타났다. 이는 공무원은 개인에 비하여 안전신고에 활발하게 참여함으로써 각종 지방자치단체 평가에서 우수한 실적을 거둘 수 있는 유인이 있으며, 소속감과 사명감을 가지기 때문으로 볼 수 있다.

또한, 다른 지역에 비해서 유독 호남권 안전신고 비율이 증가할 때 기대 안전신고 건수가 크게 증가하는 모습을 보였다. 그 원인으로는 호남권 안전신고 처리를 담당하는 행정안전부 관계자와 안전모니터 봉사단 호남지부 관계자 면접을 통하여 추측할 수 있었다. 호남권은 타 지역에 비하여 인구수가 적고, 도서산간 등 낙후된 지역이 많으며, 안전신문고 활성화 이전에는 국가 정책에 대한 효능감을 느끼지 못한 주민들이 많았다는 점, 호남권 안전신고 참여자들의 신고만족도(4.66점)가 높다는 점, 타 지역에 비하여 공무원의 적극적인 의지가 있었다는 점 등 다양한 요인이 복합적으로 작용한 것으로 분석할 수 있었다.

연령 변수 가운데는, 30대에서 50대를 기준으로 학령기와 취업기인 10대와 20대의 안전신고 비율이 증가할 경우 기대 안전신고 건수가 증가하고, 60대의 안전신고 비율이 증가할 경우 기대 안전신고 건수가 감소하는 것을 볼 수 있었다. 이는 10대와 20대의 참여비율은 낮지만, 신고 참여 경험이나 의지가 있는 경우 더욱 활발한 형태로 이루어지며 인센티브에도 가장 민감하게 반응함을 알 수 있다. 이는 스마트폰 조작에 익숙한 세대이며, 신고의 기회비용이 낮다는 점, 신고 실적이 진학이나 취업 등에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점 등에서 기인하는 것으로 추측할 수 있다. 반면, 60대 이상의 경우 신고의 기회비용은 낮으나 컴퓨터나 스마트폰 조작이 비교적 용이하지 않다는 점, 신체적·물리적 제약이 발생할 수 있다는 점 등이 제약요인으로 작용했을 가능성이 크다. 이와 같은 물리적 제약은 계절요인 가운데 겨울철 안전신고가 유의미하게 적은 것과 일맥상통한다. 겨울철의 경우 외부활동이 용이하지 않기 때문에 다른 계절에 비하여 다소 소극적인 안전신고가 이루어져 왔다.

이러한 모든 통제변수들을 기준 변수(봄철·수도권·30대-50대·개인)의 평균치로 통제한 상태에서 기대 안전신고 건수는 아무런 인센티브를 지급하지 않을 때 248.4건, 현금을 지급 할 때 367.8건, 봉사시간을 인정 할 때 335.7건, 현물을 지급할 때 220.4건으로 나타났다. 즉, 현금 인센티브가 가장 강력한 기대효과를 보였으며, 봉사시간 인센티브의 경우에도 기대 안전신고 건수를 하루 평균 약 87건 증가시키는 비교적 우수한 효과가 있었다. 다만, 현물 지급의 경우에는 앞선 IRR 분석에서 유의미하지 않은 통계치를 보인 것에 이어 기대 신고건수가 오히려 감소하여 효과적이지 않은 인센티브 수단으로 나타났다.

제 4 절. 인센티브 지급이 신고만족도에 미치는 영향

가. 안전신고 만족도 자료수집

본 연구는 인센티브 지급이 신고건수에 미치는 영향 분석에 이어서, 2017년 1월 1일부터 9월 30일까지 접수된 안전신고에 대한 신고자의 만족도 조사 결과를 분석하였다. 안전신고 만족도 조사는 안전신문고를 통해 신고 접수 및 처리가 이루어지고 난 사후, 시스템을 통해 신고자를 대상으로 리커트 5점 척도(매우 만족 ~ 매우 불만족)를 사용한 만족도 설문이 자동으로 이루어지며 만족도 입력은 선택사항이다. 해당기간 만족도 조사 응답률은 회원 안전신고 총 86,213건 가운데 17,923건으로 20.79%의 응답률을 보였으며, 응답자의 만족도 평균은 4.68점이다.

본 연구는 각 인센티브(봉사시간 인정, 현금·현물)의 지급이 안전 신고 만족도에 미치는 영향을 분석하기 위한 것으로, 신고 만족도 점수 또한 분석단위를 '일'로 통일하고, 일별 신고만족도의 평균 점수를 구하여 자료를 가공하였으며, 해당 자료에 대한 기초통계량은 다음과 같다.

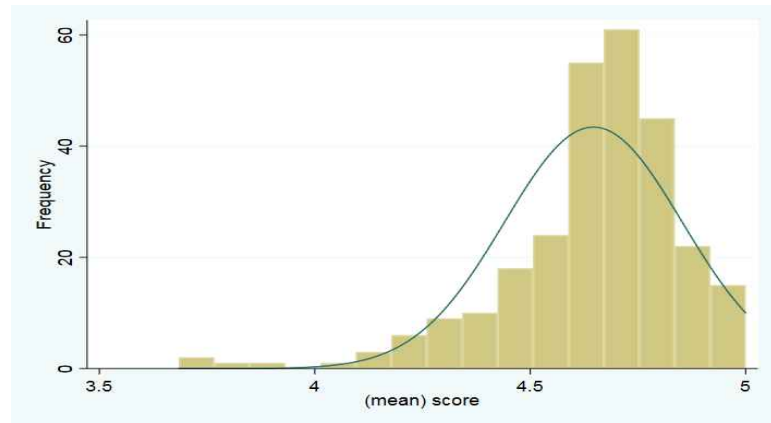
나. 기초통계량

2017년 1월부터 9월까지 273일간의 일 평균 만족도에 대한 기초통계량은 [표36]과 같다. 평균 만족도는 4.65점이며, 표준편차는 0.206, 분산은 0.042, 첨도는 6.52로 집계되었고, 최솟값은 3.68점, 최댓값은 5점, 중간값은 4.68점으로 왜도는 -1.45 수준이다. 안전신고 만족도 점수를 히스토그램으로 나타내면 [그림20]과 같으며, 정규분포의 형태를 띠는 것을 알 수 있다.

[표37] 일평균 신고만족도(score)의 기초통계량

평균	표준편차	분산	첨도
4.646561	.2062292	.0425305	6.523248
최솟값	최댓값	중간값	왜도
3.684211	5	4,678571	-1.452505

[그림20] 안전신고 만족도 히스토그램



다만, 신고만족도 조사에 대한 응답률은 연령에 따라 상이한 특성을 보인다. [표37]에서 볼 수 있듯이, 신고만족도 응답률의 연령별 통계량을 살펴보면 10대와 20대의 만족도 응답률이 10%정도에 그치고, 30대에서 50대의 만족도 응답률이 20%내외를 보이는 반면, 60대 이상의 만족도 응답률은 42.4%로 신고만족도 평균값에서 특정 연령대의 만족도가 과다 대표 될 가능성이 있음을 보여주고 있다. 따라서 이후 분석에서 단순 응답률과 연령대별 응답률 가중치를 적용한 응답률, 만족(4점·5점) 응답비율 등을 보조지표로 활용하였다.

[표38] 2017년(1월-9월) 연령별 만족도 조사 통계

연령	신고건수	만족도응답건수	만족도응답률(%)	매우만족(5점)	만족(4점)	보통(3점)	불만(2점)	매우불만(1점)	평균
10대 미만	142	42	29.58	31	1	2	1	7	4.14
10대	4,815	528	10.98	465	32	18	5	8	4.78
20대	10,806	1,126	10.47	1,034	20	16	9	47	4.76
30대	19,632	3,164	16.20	2,788	44	59	31	242	4.61
40대	23,488	5,797	24.77	4,907	288	204	71	327	4.62
50대	20,937	4,572	21.89	4,000	182	132	70	188	4.69
60대 이상	6,304	2,666	42.40	2,418	115	57	21	55	4.81
기타	89	28	19.18	25	2	1	0	0	4.86
합계	86,213	17,923	20.79	15,668	684	489	208	874	4.68

다. t검정

a. 인센티브 지급 여부에 따른 기대만족도 차이

조사기간 동안, 안전신고자에 대하여 인센티브를 제공하였을 때와 제공하지 않았을 때 기대만족도 점수가 어떻게 달라지는지를 살펴보기 위하여 t검정을 실시하였다. t검정 결과, 95% 신뢰수준에서 인센티브를 지급하지 않았을 때에는 신고만족도 기대점수가 4.672점인 반면 인센티브를 지급하였을 때 신고만족도 기대점수가 4.610점으로 오히려 만족도 점수가 0.062점 감소하였다. 그러니 이는 P-value가 0.05를 넘어 통계적으로 유의하지 않은 것으로 추정된다.

[표39] 인센티브 지급에 대한 신고만족도 T검정 결과

Group	Obs	Mean	Std.Err	Std.Dev
Nothing=0	162	4.671734	.0143018	.1820325
Nothing=1	111	4.609823	.0221323	.2331786
diff		.0619107	.025178	

P<.05, degree of freedom = 271, Pr(T<t) = 0.9927

b. 봉사시간 인정 여부에 따른 기대만족도 차이

안전신고자에 대하여 비금전적 수단인 봉사시간 인정 인센티브를 부여할 경우, [표39]와 같이 기대 만족도는 4.649145점으로, 봉사시간을 인정하지 않은 그룹의 기대 만족도가 4.645924점인 것에 비하여 0.0032213점 높았다. 그러나 P-Value가 0.4592로 통계적으로 유의하지 않았다.

[표40] 봉사시간 인정에 대한 신고만족도 T검정 결과

Group	Obs	Mean	Std.Err	Std.Dev
Hour=0	219	4.645924	.013897	.2056575
Hour=1	54	4.649145	.0286398	.2104589
diff		-.0032213	.0313909	

P<.05, degree of freedom = 271, Pr(T<t) = 0.4592

c. 현금 지급 여부에 따른 기대만족도 차이

안전신고자에 대하여 현금 지급 인센티브를 부여할 경우, [표40]과 같이 기대만족도는 4.716908점으로, 현금 지급 인센티브를 부여하지 않은 그룹의 기대만족도가 4.629614점인 것에 비하여 0.0872933점 높았다. 이는 P-value가 0.0027으로 통계적으로 유의하다.

[표41] 현금 지급에 대한 신고만족도 T검정 결과

Group	Obs	Mean	Std.Err	Std.Dev
Cash=0	220	4.629614	.014528	.2154843
Cash=1	53	4.716908	.0197397	.1437072
diff		-.0872933	.0311663	

P<.05, degree of freedom = 271, Pr(T<t) = 0.0027

d. 현물 지급 여부에 따른 기대만족도 차이

안전신고자에 대하여 현물 지급 인센티브를 부여할 경우, [표41]과 같이 기대만족도는 4.65038으로, 현물 지급 인센티브를 부여하지 않은 그룹의 기대만족도가 4.645598인 것에 비하여 0.0047824만큼 높았다. 그러나 이는 P-value가 0.4391으로 통계적으로 유의하지 않다.

[표42] 현물 지급에 대한 신고만족도 T검정 결과

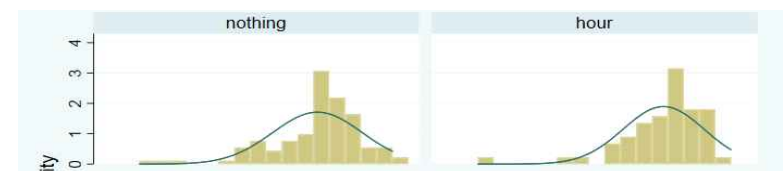
Group	Obs	Mean	Std.Err	Std.Dev
Kind=0	218	4.645598	.0144038	.2126703
Kind=1	55	4.65038	.0242925	.1801576
diff		-.0047824	.0311747	

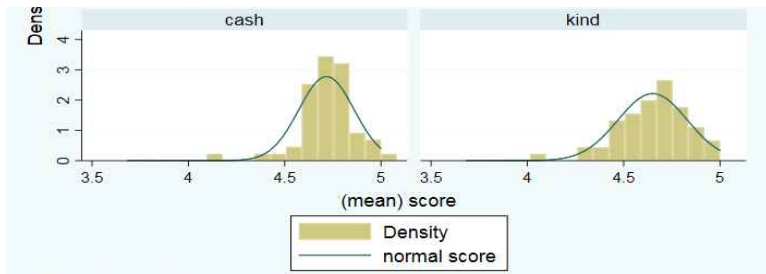
P<.05, degree of freedom = 271, Pr(T<t) = 0.4391

라. 분산분석(ANOVA)

분산분석(Analysis of variance)은 평균과 분산을 기초로 하여 여러 집단을 동시에 비교하고, 이들 집단의 평균값에 차이가 있는지 가설검정을 하는 통계분석 기법이다. 본 연구의 경우, 인센티브를 제공하지 않는 경우(그룹1), 봉사시간 인센티브를 제공하는 경우(그룹2), 현금을 지급하는 경우(그룹3), 현물을 지급하는 경우(그룹4)로 나누었고, 각 집단 간 신고만족도가 [그림21]과 같이 각각 정규분포를 따르기 때문에 일원분산분석을 실시하였다.

[그림21] 인센티브 수단에 따른 그룹별 신고만족도 분포





분석 결과, [표42]과 같이 인센티브를 지급하지 않을 때의 평균만족도는 4.61점으로 인센티브를 지급하는 경우 수단과 무관하게 평균만족도가 증가하였음을 볼 수 있다. 인센티브 수단 간에는 현금 지급시의 신고만족도 평균이 4.72점으로 가장 높았으며 표준편차도 가장 작았다. 이어서 현물을 지급할 때의 평균 만족도는 4.65점, 봉사시간을 인정할 때의 평균 만족도는 4.649점으로 유사한 수준을 보였다. 분산분석 결과는 [표43]와 같이 그룹 간 차이가 명백하게 발생하는 것으로 추정된다.($p=0.0203$)

[표43] 그룹별 신고만족도 기초통계량

인센티브 종류	평균	표준편차	빈도
nothing	4.6098231	.23317863	111
hour	4.6491455	.21045889	54
cash	4.7169076	.14370722	53
kind	4.6503803	.18015765	55
total	4.6465613	.20622917	273

[표44] 인센티브 집단간 분산분석 결과

Source	SS	DF	MS	F	Prob>F
Between Groups	.413254671	3	.137751557	3.32	0.0203
Within Groups	11.1550338	269	.041468527		
Total	11.5682885	272	.042530472		

* SS: Sum of Squares, DF:Degree of Freedom, MS:Mean Square(=ss/df), F:검정통계량

위와 같이 본 연구의 F검정에서 유의한 집단 간 차이를 보였으므로, 그러한 차이는 어느 그룹 간에 있는지를 알아보기 위하여 여러 차례의 사후 검정을 실시하였다. 그 중 보수적인 Bonferroni 방식 검정결과[표44]와 집단 간 N수가 다를 경우에 사용하는 Scheffe 방식 검정결과[표45]을 살펴보고자 한다.

Bonferroni식 검정에 따르면, 각 그룹을 둘씩 짝지어 비교할 때 그룹 간 차이가 통계적으로 유의한 경우는 인센티브를 지급하지 않을 때 대비 현금을 지급할 때로 나타났으며, 현금 지급 시 기대만족도가 0.107 증가하는 것으로 나타났다. 그 밖에 다른 그룹의 경우 모두 P-value가 0.05보다 큰 것으로 나타나 통계적으로 유의하지 않았다. [표44]

[표45] Bonferroni식 인센티브에 따른 기대만족도 차이 비교

	인센티브 미지급	봉사시간 인정	현금 지급
봉사시간 인정	.039322 (1.000)		
현금 지급	.107084 (0.011)	.067762 (0.518)	
현물 지급	.040557 (1.000)	.001235 (1.000)	-.066527 (0.545)

* (p-value)

Scheffe식 검정의 보수성은 Bonferroni식 검정에 비해 다소 완화되었음에도 불구하고, 그룹 간 유의미한 차이는 인센티브를 지급하지 않을 때에 대비한 현금 인센티브를 지급할 때만으로 나타났다. 현금을 지급하는 경우 인센티브를 지급하지 않을 때에 비하여 0.107만큼의 기대만족도가 상승하며, 이는 통계적으로 유의하다. 다른 그룹 간 차이의 경우 통계적으로 유의하지 아니하다. [표45]

[표46] Scheffe식 인센티브에 따른 기대만족도 차이 비교

	인센티브 미지급	봉사시간 인정	현금 지급
봉사시간 인정	.039322 (0.716)		
현금 지급	.107084 (0.021)	.067762 (0.399)	
현물 지급	.040557 (0.692)	.001235 (1.000)	-.066527 (0.412)

* (p-value)

마. 다중회귀분석

앞선 분산분석 결과, 현금을 지급하는 경우 안전신고에 대한 만족도가 0.107점 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 이는 신고만족도 응답 표본이 10대미만과 60대 이상이 과다 대표되고 있으며, 해당 연령층의 평균 가처분소득이 생산가능 연령대보다 낮고 금전에 대한 탄력성이 크기 때문에 나타나는 현상으로 볼 여지가 있으며, 따라서 통제변수를 추가하고, 종속변수의 측정방식을 다양화하여 신고 만족도에 대한 선형 회귀분석을 실시하였다.

a. 분석에 활용된 변수

회귀분석의 종속변수는 신고만족도이다. 이 변수는 측정 방식에 따라 일별 안전신고 만족도 평균점수와 연령별 응답률을 가중치로 부여한 일별 안전신고 만족도 가중 평균점수, 리커트 5점 척도 가운데 매우만족(5점), 만족(4점) 응답을 선택한 비율로 나누어 세 차례의 회귀분석을 실시하여 결과를 비교하였다. 이 때 독립변수는 봉사시간 인정, 현금 지급, 현물 지급이라는 각각의 인센티브 지급여부이며, 통제변수는 소속요인, 연령요인, 지역요인에 따른 변수들로 한정하였다[표46].

[표47] 만족도 회귀분석에 활용된 변수

	변수명	변수설명	단위
종속변수	score	일별 안전신고 만족도 평균 점수	점
	weiscore	일별 안전신고 만족도 가중평균 점수	
	sat	일별 안전신고 만족(4·5점) 응답비율	%
독립변수	nothing	인센티브 미지급	더미 변수
	hour	봉사시간 인정	
	cash	현금 지급	
	kind	현물 지급	
통제변수	i1	개인 안전신고 비율	%
	i2	기관·기업·단체 안전신고 비율	
	i3	공무원 안전신고 비율	
	a1	10대~20대 안전신고 비율	
	a2	30대~50대 안전신고 비율	
	a3	60대 이상 안전신고 비율	
	r1	수도권 안전신고 비율	
	r2	영남권 안전신고 비율	
	r3	강원·충청권 안전신고 비율	
	r4	호남권 안전신고 비율	

b. 회귀분석 결과

신고만족도를 종속변수로 한 회귀분석 결과는 [표47]과 같다. 우선, 종속변수를 평균점수로 삼았을 때와 가중평균으로 삼았을 때, 만족비율로 삼았을 때 모두 인센티브 종류 가운데 현금 지급의 경우에만 신고만족도가 유의미하게 높은 것이 관측되었다. 종속변수를 평균점수로 삼았을 때에 봉사시간 인정의 회귀계수는 0.015, 현금 지급의 회귀계수는 0.086으로 그 차이가 컸으나 이는 10대와 60대의 만족도 응답률이 높아, 탄력성이 큰 집단이 과다 대표되었기 때문으로 추측할 수 있었다. 따라서, 연령별 만족도 응답률을 가중치로 삼은 가중평균 점수를 종속변수로 삼았을 때의 분석결과는 봉사시간 인정의 회귀계수가 0.072, 현금 지급의 회귀계수가 0.087으로 그 차이가 감소되었음을 알 수 있었다. 그러나 봉사시간 인정 변수의 경우 p-value가 0.103으로 통계적으로 유의하지 않았다. 이

어서 신고만족도를 만족응답(4점·5점) 비율로 측정한 결과에 따르면 현금 지급의 경우 만족도가 2.1% 증가하는 것으로 나타났다.

또한 세 차례의 회귀분석 결과 통제변수 가운데에는 기관·기업·단체의 안전신고의 경우 개인의 신고에 비하여 신고만족도가 유의미하게 높고, 60대 이상의 안전신고의 경우 30~50대 안전신고에 비하여 신고만족도가 유의미하게 낮은 것으로 나타났다. 특히, 종속변수의 측정방식에 따라 약간의 차이는 있으나, 기관·기업·단체에 소속된 사람들은 개인에 비하여 작게는 0.1점에서 크게는 0.5점에 가까운 큰 차이를 보였다. 이는 특정 집단에 소속된 신분으로 안전신고에 참여했을 경우, 개인의 안전신고에 비하여 신고내용이 상대적으로 전문적이고 소속감 또는 사명감을 가지고 신고에 참여하기 때문에 이에 대한 행정의 대응성도 높으며 신고자의 만족감도 높게 나타나는 것으로 분석할 수 있다.

[표48] 만족도 회귀분석 결과

	평균 (score)	가중평균 (weiscore)	만족비율 (sat)
봉사시간 인정	.0146391 (0.706)	.0718957 (0.103)	.0066354 (0.554)
현금 지급	.0860471 (0.017)	.0867056 (0.034)	.0215765 (0.038)
현물 지급	.0340488 (0.340)	.0387473 (0.338)	.0043857 (0.671)
기관·기업·단체	.4217795 (0.005)	.5536752 (0.001)	.1106066 (0.012)
공무원	.5067298 (0.133)	.6735847 (0.078)	.0972089 (0.319)
경상권	-.081837 (0.566)	-.1019606 (0.528)	-.0360622 (0.383)

강원·충청권	-.519181 (0.110)	-.4225196 (0.251)	-.1803372 (0.056)
호남권	.2829971 (0.093)	.234494 (0.220)	.0718817 (0.141)
20대 이하	.1242999 (0.501)	.1594176 (0.447)	.0371303 (0.488)
60대 이상	-.6540313 (0.017)	-.9059357 (0.004)	-.1660019 (0.036)

* (p-value)

바. 소결

본 만족도 연구 결과, 인센티브 지급은 신고만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 인센티브 수단별로 신고만족도의 단순 평균을 비교할 경우에는, 인센티브를 지급하지 않은 시기에 비하여, 인센티브를 지급한 시기에 인센티브 수단을 막론하고 신고만족도가 모두 증가한 것을 확인할 수 있었다. 그러나 t검정 결과 인센티브를 지급할 때와 지급하지 않을 때 신고 만족도에 유의미한 차이가 없었으며, 분산분석 결과는 현금을 지급할 때에만 기대 만족도가 0.107점 상승한다는 유의미한 결과를 얻을 수 있었다. 그러나 이러한 기대 만족도의 상승은 금전에 대한 탄력성이 큰 10대와 60대 이상이 과다 대표된 결과 값이기 때문에, 만족도를 종속변수로 인센티브를 독립변수로 삼고 지역과 연령, 소속여부를 통제한 선형회귀분석 결과 현금을 지급할 때 종속변수의 측정방식에 따라 기대만족도가 0.087점 정도로 매우 미미하게 상승하는 것을 확인할 수 있었다. 현물의 경우에는 기대 만족도의 유의미한 증가가 없었고 봉사시간 인정의 경우에도 마찬가지다.

제5장. 결론 및 한계

안전신문고는 시민의식을 바탕으로 한 자발적인 참여형 거버넌스를 지향해왔다. 시민들의 신고정신, 신고 행위나 신고 처리과정에 대한 흥미, 신고 결과에 대한 만족감, 보람 등 내재적 동기가 신고행위를 유발해온 것이다. 행정안전부가 안전신고 활성화를 위하여 안전신고자에게 금전적인 인센티브를 지급하고자 하는 것은 이와 같은 내재적 동기를 구축할 수 있으며, 따라서 그 기대효과가 상대적으로 크지 않을 가능성이 있다. 금전적 인센티브와 보상이 행동을 강화할 것이라는 신통공관리적 관점은 시민들을 합리적 경제인으로 보아 금전적 보상을 지나치게 강조한 결과, 내재적 동기를 상대적으로 경시하는 경향을 보여 왔기 때문이다.

실제로, 본 연구에서 인센티브 지급이 안전신고 건수에 미치는 영향을 음이향 회귀분석을 통해 살펴본 본 결과, 각각의 인센티브 제공은 인센티브를 제공하지 않았을 때에 비해서 기대 안전신고 건수를 1.43배 증가시켰다(가설1). 그러나 인센티브 수단 가운데에서는 금전적 인센티브 수단인 현금을 지급할 때는 기대 안전신고 건수가 1.48배 증가하는 반면 현물의 경우 효과가 없었다. 반면, 비금전적 인센티브 수단인 봉사시간을 인정하는 경우에도 기대 안전신고 건수가 1.35배로 현금 못지않게 상당히 큰 폭으로 증가하는 것을 관찰할 수 있었다(가설2). 따라서 안전신고를 활성화하기 위해서 금전적 유인을 제공하는 것만이 가장 효과적인 수단이라고 단언할 수 없다.

인지주의 심리학의 기본 가정은 인간은 자신의 행동에 대한 통제력을 잃고 싶지 않아하며, 자신이 사회적으로 능력이 있는 존재라는 것을 믿는다. 이러한 관점에 따르면, 시민들은 금전적 보상 때문에 안전신고를 하는 것이 아니라, 지금껏 그래왔던 것처럼 금전적 보상과 무관하게 인

지적 과정을 거쳐 행동을 결정하고 선택하는 것이다. 본 연구 결과는 봉사시간 인정이라는 비금전적 보상이 자기만족감을 향상시키고 위와 같은 인지적 과정을 효과적으로 강화시키는 것을 보여주었다.

또한 신고 만족도의 경우에는 인센티브를 지급의 효과가 크게 나타나지 않는 것으로 나타났다. t검정 결과는 인센티브 여부에 따라 신고만족도에 유의미한 차이가 나지 않았다. 연령 및 소속여부와 지역을 통제한 선형 회귀분석 결과 현금 인센티브를 지급하는 경우 안전신고에 대한 기대만족도가 0.087점으로 매우 소폭으로 증가하여 실질적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 현물의 경우 유의미한 증가를 보이지 않고, 봉사시간 인정의 경우에도 그러하였다. 따라서 안전신고 서비스에 대한 만족도는 행정 서비스의 대응성과 책임성 등에 의해 결정되는 것이며 인센티브의 여부에는 민감하게 반응하지 않음을 확인할 수 있었다(가설3).

본 연구 결과와 같이, 금전적 보상 가운데 현금 지급은 안전신고를 효과적으로 유발할 수 있다. 그러나 이와 같은 정책 수단은 국가 재정적 부담으로 이어진다. 교통법규 위반에 대한 신고포상금과 같은 경우에는 신고를 활성화하여 위반 행위자에게 징수한 과태료의 일부를 신고자에게 포상금으로 지급할 수 있으나, 안전신고는 공익신고의 성격을 가지기 때문에 안전신고에 대한 현금 인센티브나 포상금은 고스란히 재정비용이 된다. 만일 재정적 수단이 풍부한 경우라 할지라도, 안전신고에 대한 편익과 비용을 정확하게 이해하지 않는다면 예산 지출의 효율성을 극대화할 수 없으며, 전문 신고꾼의 양산 및 신고오남용 등에 따르는 행정비용 등 발생하는 각종 부작용이 존재한다. 또한 국민들의 신고 만족도의 경우에는 인센티브 여부에 크게 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 따라서 안전신고 활성화를 위한 인센티브 정책의 방향성은 비금전적 유인설계로 나아감이 바람직하며, 신고 만족도를 높이기 위해서는 안전신고 서비스의 대응성과 책임성 제고를 위해 노력해야 할 것이다.

다만 본 연구는 금전적 인센티브가 안전신고에 미치는 영향과 관련하여, 신고자의 개인적 특성 가운데 학력이나 소득수준을 통제하지 못하였다는 점이 한계로 남는다. 또한, 신고만족도와 관련하여서도 본 연구의 설문은 리커트 5점 척도에 의한 단일문항으로 구성되어 있다. 따라서 신고자가 부여한 만족도 점수는 포괄적인 점수로, 신고 과정 및 절차에 대한 만족과 신고 결과에 대한 만족, 공무원의 응대나 태도에 대한 만족이 구분되지 않는 한계를 가진다. 만족도와 관련하여 신고자를 대상으로 하는 면접조사 등 질적 연구방법이 보완되어야 할 것이며, 이에 대한 풍부한 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- 김강현(2007), 규제순응 제고 수단으로서의 신고포상금 제도에 관한 연구
 박형준, 양고운(2010). 규제순응 정책수단으로서 신고포상금제도 - 1회용품 신고포상금제도를 중심으로
- 임도빈(2009), 한국의 신고 포상금 제도 분석 - 유형화와 확산이유를 중심으로
- 박훈 · 허원(2015), 탈세제보와 포상금에 대한 연구
- 권수진 · 윤성현(2016), 공익신고제도의 개선방안에 관한 연구
- 장철우(2015), 착한 마일리지정책의 교통법규위반 억제효과 연구
- 윤종설 외(2014), 복지사업 신고포상금 적정성 검토 및 개선방안 연구
- 한국지방재정공제회, <지방세> 2004권 4호(2004), pp.120-138
- 김기영(2017), 한국전기기술연합회, 탄소포인트제 및 에코 마일리지
- 한국사회복지협의회 사회복지연구원(2010), 자원봉사 마일리지 활용방안에 관한 연구
- 여명길 · 홍원화(2012), 탄소포인트제도 참여세대들의 사례를 통한 탄소포인트제도 개선방향에 관한 연구
- 황해성(2012), 공간통계기법을 이용한 탄소포인트 제도의 효과분석
- 문창인(2008), 자원봉사 참여동기의 요인분석
- 전미선 · 이종수(2014) 성과급은 내재적 동기에 어떤 영향을 미치는가? : 동기부여 혹은 동기구축 효과와 경로분석
- Ryan, R. M & Deci, E, L, (2000) Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary

educational psychology, 25(1):54-67

Deci, E. L & Ryan, R. M. (1992) The initiation and regulation of intrinsically motivated learning and achievement and motivation. A social-developmental perspective, 9-36.

Deci, E. L, Koestner & Ryan, R. M(1999) A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation, Psychological Bulletin, 125:627-668

Karniol, R & Ross, M(1977). The effect of performance-relevant and performance-irrelevant rewards on children's intrinsic motivation. Child Development, 48: 482-487

박희영(2012), 내재적 업무동기와 조직몰입간 관계에 대한 연구

고수일(2011), 자율성, 성과-보상 연계성, 경쟁성이 내재적 동기에 미치는 영향

조은주, 박형준, 이동규(2009), 규제순응 확보를 위한 시장유인 정책수단 : 1회용품 신고포상금 제도를 중심으로

Cameron, J. (2001). Negative effects of reward on intrinsic motivation- A limited phenomenon: Comment on Deci, Koestner, and Ryan(2001). Review of Educational Research, 71(1)29-42

Skinner, Burrhus Frederic, et al. (1972), Beyond freedom and dignity. New York:Bantam Books.

Eisenverger, R, Heerdt, W. A, Hamdi, M, Zimet, S & Bruckmeir, G(1979). Transfer of persistence across behaviors. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and memory, 5(5):522

정진성 · 박종하(2015) 성범죄의 유형별 · 지역특성별 거시원인 연구 : 전

국 읍면동을 대상으로 한 음이향 회귀분석

Jong, P, de and Heller, G. Z.(2008), Generalized Linear Models for Insurance Data, Cambridge : Cambridge University Press.

장보웅(2007), 책임운영기관의 대응성 제고방안에 관한 연구

이향수 · 안형기(2011), 고객지향적 행정서비스 품질과 주민 만족도에 관한 연구

오창택(1998), 서비스 질 구성차원의 관리우선순위: 민원행정서비스를 중심으로

장우진(2002), 공공서비스 품질이 고객만족에 미치는 영향에 관한 연구

한국행정연구원(1996), 중앙행정기관의 행정서비스에 대한 국민만족도 평가보고서

Deakin, N and Wright, A(1990), Consuming Public Service, London : Routledge

Fitzgerald. M. R, F. G. Durant(1980), Citizen evaluations and urban management : Service delivery in an era of protest. Public Adiministraion Review, 40(6) : 585-594

Abstract

Effects of Financial Incentives on Safety Reports

Juha Song

Public Administration (Public Policy)

The Graduate School of
Seoul National University

This study reveals effects of financial & non-financial incentives on safety reports submitted to 「Safety E-Report System」 conducted by Ministry of Public Administration and Security. financial incentives include cash and kind, and non-financial incentive is giving certificates of volunteers. The result of multiple regression analysis with the number of daily safety report data and satisfaction survey result from January to September of 2017, incentives improve the number of safety reports. Cash-incentive improves it 1.48 times and Certificate-incentive improves it 1.35 times compared to normal state. However, the incentives does not have significant effects on satisfaction of safety report. This is because safety reports have been attribute to intrinsic motivation and public interest,

not monetary benefit, the effects on boosting safety reports is likely to be smaller than expected because of crowding-out effect. Furthermore, considering problems of financial incentives, It is desirable to use non-financial incentives which can enhance intrinsic motivation to boost safety reports. This study will help develop the direction of policy on safety reports.

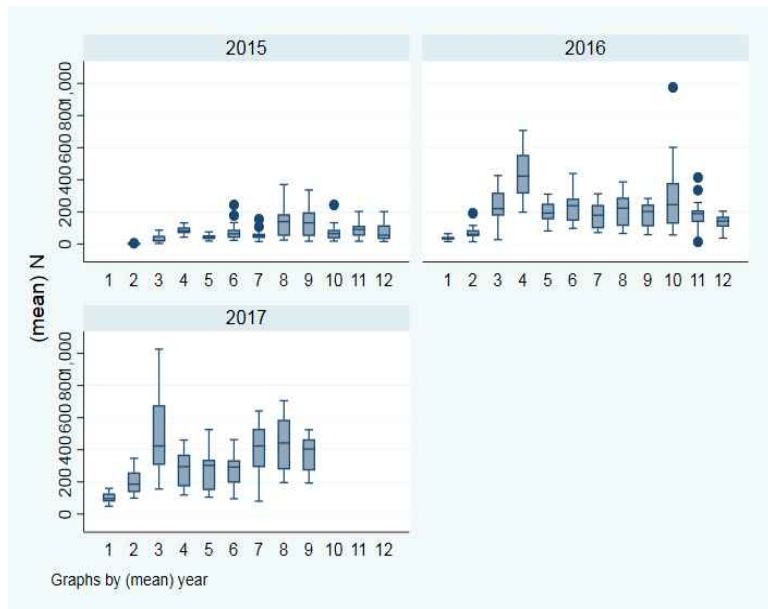
keywords : Safety reports, intrinsic motivation, crowding-out effect, incentives

Student Number : 2016-24370

Appendix

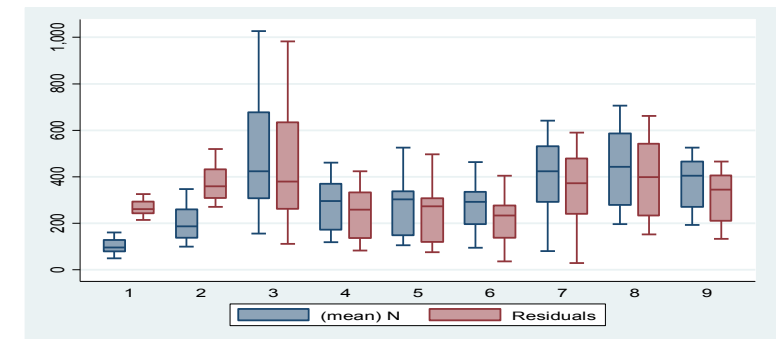
본 연구는 2017년 1월~9월 안전신문고 데이터베이스에 접수된 신고를 기준으로 진행되었다. 그러나 안전신문고 개통('14년 12월) 이후 중단 데이터를 살펴보면 [그림A-1]과 같이 계절에 따른 변동성이 발생하는 것을 확인할 수 있었다. 인센티브 등의 자극이 없을 때에도 겨울에 안전신고 건수가 자연감소하고, 봄철에 증가하는 트렌드를 관찰할 수 있었다. 본 부록에서는 변동성을 디트렌드(de-trend)한 데이터로 다중회귀분석을 실시한 결과를 소개하고자 한다.

[그림A-1] 2015-2017년 월별 일 평균 신고건수 차트

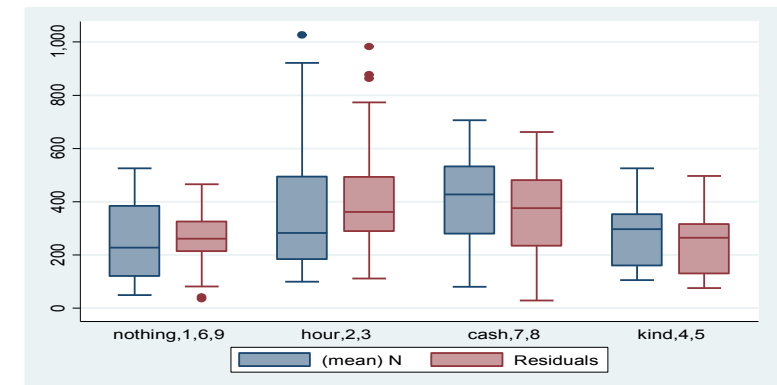


계절에 따른 자연 변동성을 제거한 월별 일 평균 안전신고의 잔여값 (Residuals)은 [그림A-2]와 같으며, 디트렌드한 인센티브 제공시기별 일 평균 안전신고 건수는 [그림A-3]과 같다. 봉사시간 인정 인센티브를 지급할 때의 경우 계절 변동성을 제거하였을 때 오히려 평균 신고건수가 증가하고 변동폭은 감소하였다. 반면, 현금을 지급할 때의 경우의 디트렌드한 값은 평균 신고건수가 감소하였음을 확인할 수 있었다.

[그림A-2] 월별 안전신고 건수의 디트렌드



[그림A-2] 인센티브 지급 시기별 안전신고 건수의 디트렌드



종속변수를 계절에 따른 변동성을 제거한 일 평균 안전신고 건수로, 독립변수를 각종 인센티브(봉사시간 인정, 현금 지급, 현물 지급)의 지급 여부로 삼고 신고자 개인의 소속여부, 연령, 거주지역을 통제한 음이향 회귀분석 결과는 [표A-1]과 같다. 독립변수는 모두 통계적으로 유의미한 값을 가졌으며, 본 연구 결과와 비교하였을 때 봉사시간 인정 인센티브와 현금 인센티브 간의 차이가 감소한 것이 주목할 만 한 결과 값이다.

[표A-1] 디트렌드 값의 음이향 회귀분석 결과

	변수명	변수설명	IRR	p-value
종속 변수	Residuals	안전신고 건수(De-trended)	-	-
독립 변수	hour	봉사시간 인정	1.203399	0.014
	cash	현금 지급	1.269435	0.000
	kind	현물 지급	.7798267	0.000
	nothing	인센티브 미지급	기준	
통제 변수	i1	개인 안전신고 비율	기준	
	i2	기관·기업·단체 안전신고 비율	.5467822	0.043
	i3	공무원 안전신고 비율	8.873431	0.001
	a1	10대~20대 안전신고 비율	2.549021	0.013
	a2	30대~50대 안전신고 비율	기준	
	a3	60대 이상 안전신고 비율	.1019291	0.000
	r1	수도권 안전신고 비율	기준	
	r2	영남권 안전신고 비율	.3959326	0.001
	r3	강원·충청권 안전신고 비율	.2536838	0.039
	r4	호남권 안전신고 비율	3.310358	0.000

앞선 연구에서 계절에 따른 변동성을 제거하지 않았을 때, 현금을 지급하는 경우 기대 안전신고 건수가 1.48배 증가하였고, 봉사시간을 인정할 경우 기대 안전신고 건수가 1.35배 증가하였다. 그러나 계절 변동성을 디트렌드한 값으로 회귀분석을 실시한 결과는 공익신고인 안전신고에 대한 인센티브 지급의 효과는 1.1배에 그쳐 인센티브 제공의 효과가 과대평가되었음을 발견할 수 있었고, 봉사시간 인정은 1.2배, 현금지급은 1.27배로 금전적 수단과 비금전적 수단간 차이가 크지 않아 비금전적 유인설계로 나아가는 것이 바람직하다는 본 연구의 결론을 지지하고 있다.

또한, 종속변수를 각각 N과 Residuals로 설정한 선형회귀분석에서 표준화된 회귀계수 β 값은 [표A-2]와 같다. 종속변수가 자연적인 계절 변동성을 포함한 안전신고건수(N)일 때, 봉사시간 인정의 표준화된 회귀계수는 0.086인 반면, 현금 지급의 표준화된 회귀계수는 0.315로 현금 지급이 미치는 영향력이 3배 이상 강력하게 나타났다. 그러나 계절 변동성을 디트렌드 했을 때(Residuals) 봉사시간 인정의 표준화된 회귀계수가 0.175로 상승하였고, 현금지급의 경우 0.251로 감소하였다. 즉, 계절에 따른 안전신고 건수의 자연적인 변동으로 인하여 현금지급의 효과가 과대평가되고 봉사시간 인정의 효과가 과소평가 되고 있었음을 확인할 수 있었다. 이와 같은 통계 분석 결과 역시, 안전신고 활성화를 위한 인센티브 정책의 방향성은 비금전적 유인설계로 나아가야 함이 바람직하다는 본 연구의 결론을 보강한다.

[표A-2] 표준화된 회귀계수

	변수명	변수설명	β_1 (N)	β_2 (Residuals)
독립 변수	hour	봉사시간 인정	.0858209	.1753565
	cash	현금 지급	.314952	.2510504
	kind	현물 지급	-.2066504	-.1711511
	nothing	인센티브 미지급	기준	
통제 변수	i1	개인 안전신고 비율	기준	
	i2	기관·기업·단체 안전신고 비율	.0151227	-.079568
	i3	공무원 안전신고 비율	.200874	.1598632
	a1	10대~20대 안전신고 비율	.0583525	-.0941573
	a2	30대~50대 안전신고 비율	기준	
	a3	60대 이상 안전신고 비율	-.3413615	.3051068
	r1	수도권 안전신고 비율	기준	
	r2	영남권 안전신고 비율	-.1517375	.1242036
	r3	강원·충청권 안전신고 비율	-.0895231	-.2733285
	r4	호남권 안전신고 비율	.3084314	-.1356287
	spring	봄철 안전신고 비율	기준	
	summer	여름철 안전신고 비율	-.1374843	
	fall	가을철 안전신고 비율	-.0218734	
	winter	겨울철 안전신고 비율	-.2435339	